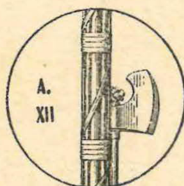
39

MINISTERO DELL'AGRICOLTURA E DELLE FORESTE
FONDAZIONE PER LA SPERIMENTAZIONE AGRARIA

CORRISPONDE A:
ANNALI - SERIE TERZA - VOL. IV°

ANNALI
DELLA
SPERIMENTAZIONE AGRARIA

VOLUME XIII



ROMA
LIBRERIA INTERNAZIONALE
TREVES di ULRICO HOEPLI
1934 - ANNO XII

MINISTERO DELL'AGRICOLTURA E DELLE FORESTE

ANNALI

SPERIMENTAZIONE AGRARIA

VOLUME XIII

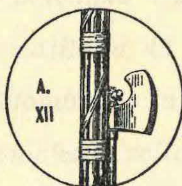
MINISTERO DELL'AGRICOLTURA E DELLE FORESTE
FONDAZIONE PER LA SPERIMENTAZIONE AGRARIA

ANNALI

DELLA

SPERIMENTAZIONE AGRARIA

VOLUME XIII



ROMA
LIBRERIA INTERNAZIONALE
TREVES di ULRICO HOEPLI
1934 - Anno XII

1934 - XII — STABILIMENTO TIPOGRAFICO FRIULANO — UDINE - Via di Prampero 7 A

L'alta e media pianura del Friuli Occidentale tra Tagliamento e Livenza

PREMESSA

Non primo in ordine esecutivo di tempo, il presente studio apre tuttavia la serie, in questi Annali della Fondazione per la Sperimentazione Agraria, *dei contributi affidati alla Stazione Chimico-Agraria Sperimentale di Udine per l'illustrazione chimico-agraria dei terreni della regione Veneta.*

Lo studio attuale contempla l'ampia pianura del medio-alto Friuli Occidentale, costituita da vari e potenti depositi prevalentemente calcareo-dolomitici e in genere assai grossolani, facenti parte di quella complessa coltre di materiali detritici di trasporto fluvio-glaciale e di successive meno sviluppate alluvioni che caratterizza, pur con singole notevoli diversità di costituzione litologica, le aride pianure ghiaioso-sabbiose dei ripiani subalpini e pedemorenici.

Nel caso presente trattasi di zona di scarsa feracità e con debole spessore di terreno coltivabile, per vaste superfici ancora

ricoperta dal prato stabile naturale, ma tuttavia meritevole di attento esame ed ora in via graduale di trasformazione irrigua che, per gran parte del comprensorio, si dimostra atta alla sua proficua redenzione.

A questo proposito sembra utile ricordare come la Stazione nell'esplicare il mandato conferitole per lo studio chimico-agrario dei terreni, pur procedendo con metodo sistematico vada accordando la precedenza a quei territori che, per condizioni intrinseche più sfavorevoli di carattere pedologico ed ambientale, presentano gradi d'intensificazione tecnico-colturale meno progrediti e che si dimostrano pertanto più bisognosi di studio e rilievo allo scopo di tracciarne l'indirizzo agrario di base per maggiori congrue suscettività di produzione.

Pur uniformandosi alle direttive generali di studio stabilite dalla Fondazione per la Sperimentazione Agraria, si è comunque ritenuto di non doversi scostare dai concetti di massima che hanno guidato la redazione di altri precedenti analoghi lavori compiuti d'iniziativa di questa Stazione.

Ciò è stato raggiunto senza aggravare la mole della pubblicazione, nel mentre si è rimandato ad altro scritto la trattazione dei particolari problemi di dettaglio connessi alla trasformazione irrigua, già parzialmente in atto nella zona inferiore del territorio.

Ampie notizie in merito alle opere stesse, possono d'altronde già dedursi dalla pregevolissima pubblicazione: " Progetto generale di massima „ elaborata dal Consorzio irriguo Cellina-Meduna, al quale devonsi sentiti ringraziamenti per il concorso accordato

per la riproduzione cartografica delle cartine illustrative annesse al presente volume.

L'esecuzione e la redazione dello studio è stata coordinata e diretta dallo scrivente che ne ha seguito pari passo sia il rilievo sul terreno che le indagini di laboratorio, quello e queste particolarmente affidate, in uno alla relazione illustrativa, al dott. Alvise Comel *che al lungo e complesso lavoro ha dedicato opera veramente perspicace e fattiva.*

Udine, marzo 1934 - Anno XII

Prof. DOMENICO FERUGLIO
Direttore della Stazione Chimico-Agraria Sperimentale
di Udine

ALVISE COMEL [1]

I. - GENERALITÀ E STUDIO GEOMORFOLOGICO

1. - Gli studi precedenti.

La letteratura scientifica relativa al territorio in esame è molto limitata. Dopo i lavori del TARAMELLI, che risalgono a oltre un cinquantennio, ma che ciò non ostante, per l'acutezza delle osservazioni, sono degni ancora della massima considerazione, non esiste uno studio un po' particolareggiato della parte piana di questo vasto territorio fatta astrazione di una minuscola zona attorno S. Giorgio della Richinvelda che ha formato oggetto di studio geo-agronomico (1). Merita inoltre menzione la monografia del GORTANI (2) sui coni di deiezione, che contiene alcuni dati e considerazioni importanti relativi a quello del Cellina.

Più numerosi sono invece gli studi riguardanti la regione collinosa e montana, che ha esercitato sul geologo assai maggiori attrattive che non le monotone distese ghiaiose del piano.

Recentemente, quando già il rilevamento che qui pubblichiamo era ultimato è uscito il foglio geologico " Maniago „ alla scala di 1 : 100.000, rilevato dalla ZENARI (3), ma anch'esso, per il suo carattere di generalità, poco potè illuminare il rilievo geo-agronomico della pianura come pure l'interessante studio di E. FERUGLIO sul Quaternario friulano (4).

(1) *Sulle carte agronomiche in Friuli.* Udine 1899. R. Stazione sper. agraria di Udine.

(2) GORTANI M., *Materiali per lo studio delle forme di accumulamento. I. Falde di detrito e coni di deiezione nella Valle del Tagliamento.* Memorie Geografiche. Firenze 1912.

(3) Uff. Idrogr. R. Magistrato alle Acque, Venezia. Carta geologica delle Tre Venezie. Foglio Maniago.

(4) FERUGLIO E., *Nuove ricerche sul Quaternario del Friuli.* Giornale di Geologia. Bologna 1930.

1) Cfr. pag. 191

Non ci soffermeremo qui in una particolareggiata disamina dei citati precedenti studi perchè su essi si ritornerà nel corso di questa trattazione; insisteremo solamente sui concetti di pertinenza cronologica dei terreni che informavano le più vecchie vedute rispetto a quelle odierne, sembrandoci questo tema di importanza evidente e fondamentale.

Il TARAMELLI nel citato lavoro [1] distingue le alluvioni della pianura friulana in quattro livelli principali:

I° - *Alluvioni glaciali*, deposte dalle fiumane diluviali.

II° - *Alluvioni posglaciali*, deposte durante la fase di ritiro dei ghiacciai, allorchè le acque incisero e terrazzarono le conoidi superiori, costruendo a valle una serie di nuove conoidi, molto meno estese e rilevate delle precedenti.

III° - *Alluvioni antropozoiche*, posteriori all'apparizione dell'uomo preistorico in Friuli; esse incidono le conoidi posglaciali e fanno limitati alluvionamenti a valle delle medesime.

IV° - *Alluvioni storiche*, depositate cioè in epoca storica.

I limiti di questi due ultimi periodi sono poco chiari e spesso vengono confusi.

Il criterio sul quale TARAMELLI basa la distinzione fra questi diversi livelli alluvionali è dunque prevalentemente morfologico: terrazzamento di alluvioni precedenti e costruzione, a valle, di nuove conoidi.

Il concetto di classificazione che si fece strada più tardi, seguito nei precedenti lavori geo-agronomici di questa Stazione, pur tenendo nel debito conto il terrazzamento, si fonda anche sul diverso grado di alterazione superficiale delle alluvioni, che varia notevolmente da quelle più antiche a quelle più recenti. Così, mentre le alluvioni diluviali presentano generalmente uno strato d'alterazione di alcuni decimetri di spessore (salvo casi speciali che ne abbiano impedito la formazione come avviene in zone di risorgenza), quelle alluviali sono poco alterate e talora quasi fresche, attestando così un più recente abbandono da parte delle acque.

Nel foglio geologico " Udine „ rilevato da E. FERUGLIO, si osserva infatti che quasi tutto il Posglaciale del TARAMELLI viene ascritto al Diluviale. L'Alluviale comprende invece press'a poco le alluvioni antropozoiche del TARAMELLI.

---

[1] TARAMELLI T, *Dei terreni morenici ed alluvionali del Friuli.* Annali scient. R. Istituto Tecnico. Udine 1874.

Nel presente rilevamento si è pertanto mantenuto questo più moderno indirizzo di cronologia geologica.

Nel Diluviale recente non solo rientrano così i lembi superiori della pianura ma anche le zone comprese tra i più alti terrazzi che a valle sfumano nel piano latistante formando con essa una unità morfologica colla caratteristica di una uniforme e accentuata alterazione dei depositi ghiaiosi più superficiali.

Nell'Alluviale rientrano invece i terrazzi più bassi che più a valle si fondono in nuove costruzioni alluvionali distinte dalle precedenti per la diversa morfologia e per il particolare stato di freschezza dei loro materiali.

Certo è che questa separazione tra Diluviale e Alluviale è largamente approssimata, unendosi tutti i termini di passaggio dalle alluvioni formanti i piani più elevati e che hanno subìto per più lungo tempo gli effetti dell'alterazione, a quelle freschissime di recente abbandono. In certi casi anzi, come p. es., nella conoide del Meduna questa successione è tanto continua che ogni linea di separazione ha solo un valore convenzionale.

2. - Notizie generali sulla zona di studio.

La regione in esame comprende l'alta e media pianura del Friuli Occidentale posta fra Tagliamento e Livenza e rientra nelle seguenti tavolette al 25.000 dell'Istituto Geografico Militare: “Spilimbergo„, “S. Giorgio della Richinvelda„, “Arba„, “Vivaro„, “Montereale Cellina„, “Aviano„ e “Polcenigo„. Limitata fra i meridiani 0° - 0° 25' est Roma e i paralleli 46°-46°, 10', essa abbraccia una superficie di circa 500 Km^2.

La costruzione principale della pianura in esame è opera essenzialmente delle correnti fluvioglaciali del Cellina e Meduna e in minor parte del Cosa e del Tagliamento. La natura prevalentemente dolomitica delle alluvioni dei due corsi d'acqua per primi menzionati è la causa fondamentale della scarsa fertilità che caratterizza questo territorio, così ingrato per l'agricoltura, ma così interessante per lo studio di cui ci occupiamo.

Esso risulta in gran parte dalla fusione delle due grandi conoidi del Cellina e del Meduna, che a oriente si congiungono con quella del Tagliamento, assai più depressa; il piano offre così una marcata pendenza, oltre che da nord a sud, pure da ovest a est. (Tav. I fig. 1 e 2).

A settentrione esso è limitato quasi ovunque da una fascia collinosa che si sviluppa a oriente nei colli marnoso-arenacei e conglomeratici di Castelnovo (miocenici) e di Clauzetto (eocenici). Questa fascia si assottiglia alle falde del Ciaorlécc, per assumere maggior estensione fra Meduno e Maniago e per riprendere infine a Polcenigo.

Una seconda zona, assai discontinua, di terreni marnoso-arenacei terziari (eocenici), si stende a nord degli ampi dossoni calcareo-cretacei del Ciaorlécc-Valinis-Mulòn e del monte Jôf-Fara-San Lorenzo; zona che qua e là si espande in piccole conche, la maggiore delle quali è quella di Bàrcis-Andreis.

Un altro lembo terziario, assai più interno, si adagia sul fondo dell'ampia sinclinale di Claut-Cimolàis, chiuso fra le due prime elevate catene dolomitiche prealpine. Esso non ha prosecuzione verso oriente.

La fascia terziaria ([1]) più esterna che, come si è detto, si assottiglia notevolmente e a tratti scompare alle falde meridionali del Ciaorlécc e del monte Jôf e alla base orientale del gruppo del monte Cavallo, consta di terreni eocenici marnoso-arenacei alquanto estesi nel gruppo di Frisanco e di Clauzetto e di sedimenti miocenici spettanti a piani diversi. Il Langhiano, inferiormente, è formato di arenarie marnose e molasse micacee glauconitiche, sovente fossilifere; l'Elveziano di marne e arenarie marnose, pure riccamente fossilifere; il Tortoniano di conglomerati a elementi in maggior parte calcarei con intercalazioni argilloso-sabbiose; il Pontico, superiormente, di conglomerati grossolani

---

([1]) Maggiori ragguagli sulla costituzione geologica della regione si trovano esposti nei seguenti lavori:

TARAMELLI T., *Carta geologica del Friuli*. Pavia 1881.

DAINELLI G., *L'Eocene nel Friuli Occidentale*. Bollettino Soc. Geol. It., Vol. XXIX, Roma 1910.

DAL PIAZ G., *Altipiano del Cansiglio e regione circostante*. Boll. R. Comit. Geol. It. Vol. XLI, Roma 1911.

STEFANINI G., *I bacini del Meduna e del Colvera in Friuli*. Uff. Idr. R. Mag. alle Acque. Venezia 1912.

DAINELLI G., *Carta delle permeabilità delle rocce del bacino del Cellina*. Uff. Idr. R. Mag. alle Acque. Venezia 1912. Pubbl. N. 37.

STEFANINI G., *Il Neogene del Veneto*. Mem. Ist. Geol. Univ. Padova. Padova 1915.

FERUGLIO E., *L'altipiano carsico del Ciaorlécc*. Mondo Sotterraneo: Udine 1923.

ZENARI S., *Studio geo-idrologico del bacino del Cellina*. Uff. Idr. R. Mag. alle Acque. Venezia 1925.

con più scarse interposizioni marnose. Il massimo sviluppo di questi terreni si ha nelle colline di Castelnovo, cioè nel bacino del Cosa e dei piccoli corsi d'acqua che scendono dalle colline subalpine fra il Cosa e il Tagliamento; indi fra Meduno e Fanna.

Tra la fascia terziaria esterna e quella di Barcis-Pielungo, si alzano gli ampi dossoni costituiti di calcari di scogliera essenzialmente cretacei, del monte Pala (m. 1231), nel bacino del Cosa; del Ciaorlécc (m. 1148) - Valinis (m. 1103) - Mulon (m. 1054) - Ciarandeit (m. 1080) nei bacini del Cosa e del Meduna; del monte San Lorenzo (m. 737) - monte Jôf (m. 1212) - monte Fara (1342) - monte San Lorenzo (m. 1415) in quelli del Colvera e del Cellina. Essi proseguono a sud, tutt'intorno al monte Cavallo, sino all'altipiano del Cansiglio.

Sono calcari bianchi e grigi, talvolta fossiliferi (con Rudiste ecc.) e qua e là calcari scuri bituminosi, ricoperti trasgressivamente in alcuni pochi punti da marne arenacee rosse *(Scaglia rossa)* del Cretaceo superiore ed Eocene inferiore.

A cominciare dalla fascia terziaria interna, ossia dalla piega-faglia periadriatica, sino al crinale che separa gli alti bacini del Meduna e del Cellina dall'alta valle del Tagliamento, la zona prealpina risulta esclusivamente, o quasi, di sedimenti dolomitici e calcarei del Trias superiore, del Giurese e del Cretaceo inferiore.

Il Trias superiore si sviluppa con dolomie bianche, friabili, alla base, cui fà seguito la potente pila della Dolomia principale, di oltre 1000-1500 m. di spessore e formata di dolomie e calcari dolomitici bianchi e grigiastri a volte scuri e bituminosi, con *Megalodonti*, *Worthenia* ecc. Il Giurese e il Cretaceo inferiore constano di calcari compatti bianchi e grigi, spesso con noduli e liste di selce bianca, grigia, nerastra ecc., di calcari alquanto bituminosi, calcari bianchi oolitici, calcari rossi mandorlati, ecc.

I bacini del Cellina e del Meduna offrono dunque, nel complesso, uno sviluppo predominante di dolomie e calcari dolomitici del Triassico superiore; subordinatamente di calcari giuresi a volte selciferi e di calcari cretacei a Rudiste e in quantità modestissima degli erodibili complessi marnoso-arenacei terziari. Il bacino del Cosa, che non si addentra nella zona montana, offre uno sviluppo relativamente molto maggiore di terreni terziari.

3. - Morfologia della pianura.

Conoide del Cellina. — E' la più estesa e più regolare e comprende da sola quasi metà del territorio in esame: altimetricamente domina poi tutte le altre colla sua potente massa ghiaiosa, che raggiunge all'apice i 320 m. d'altitudine.

Il cono del Cellina si appoggia a ovest alle falde del monte Cavallo e alle colline ad esso anteposte, mentre a est è inciso dal Colvera e dal Meduna.

La sua forma è quella di un regolare cono di deiezione, lungo circa 20 Km. da Montereale Cellina (320 m. s. m.) a Polcenigo-Cordenòns (circa 50 m. s. m.) e con una pendenza del 14 per mille.

Alla sommità, il torrente vi ha inciso un solco largo circa 1 Km. che decresce gradatamente di profondità dall'apice (circa 40 m.) verso l'unghia, dove l'ampio letto ghiaioso del torrente si mette dapprima a livello della pianura latistante e quindi si va sovraelevando sul colmo di un cono secondario che si espande ad ampio ventaglio sopra una lunghezza di circa 10 Km., fra Vivaro e Cordenòns.

La superficie della conoide non si stende uguale ed uniforme, ma è resa alquanto irregolare da numerose incisioni e solcature di terrazzamento.

Il terrazzo più importante è situato alla base del monte Cavallo, quasi congiungendo fra loro i piccoli rilievi collinosi che qui si elevano. Questo ripiano che chiameremo *terrazzo di Aviano* si inizia presso Montereale Cellina con alcuni lembi di ghiaie addossati al monte Castello; assume un maggior sviluppo a sud del colle Cuols che collega con le alture di Giais. Ricompare quindi a Marsure e prosegue fino a Castello d'Aviano. E' probabile poi che un accurato studio dei colli di Polcenigo riesca a rintracciarvi ulteriori traccie di questo terrazzo.

L'altezza del ripiano in parola sulla finitima pianura varia da luogo a luogo, poichè la sua superficie denota spesso traccie di abrasioni e di rimaneggiamenti superficiali: in genere però il dislivello aumenta procedendo verso sud. Stando alle quote segnate sulle tavotette Montereale ed Aviano, esso è di una decina di metri fra Cuols-Giais e una trentina a Castello d'Aviano (Villotta).

Sull'ala destra della conoide del Cellina si hanno due altre

scarpate che limitano ripiani più elevati dalla pianura generale: la " Riva di Prapiere „ e la " Riva di Bares „.

Sulla sponda sinistra del Cellina si notano numerose scarpate, che all'altezza di " Croce Cellina „ segnano tre distinti terrazzi, i quali però non assumono uno sviluppo regolare, ma si sdoppiano e sfumano rapidamente più a valle.

Se si esamina la morfologia della pianura ai due lati del torrente si nota che i terrazzi, o solchi di terrazzamento, sulla sinistra decrescono di importanza da occidente a oriente: le scarpate più importanti si trovano così in vicinanza del fiume.

Partendo dall'apice del cono, esse divergono a ventaglio verso valle e testimoniano un ritiro graduale delle acque da questo territorio e un'erosione progressivamente intensa nella zona apicale del cono di deiezione.

Sulla destra del torrente i solchi di terrazzamento si trovano soltanto nella parte più esterna, e quindi all'opposto di quanto si verifica sul lato sinistro. Ciò attesta come qui le acque abbiano più lungamente divagato e come la zona marginale da Ponte del Giulio a S. Quirino rappresenti il tratto abbandonato per ultimo dal Cellina.

Questo fatto riveste una grande importanza, poichè serve a spiegare alcune interessanti caratteristiche litologiche e chimiche del substrato. Mentre cioè l'ala sinistra della conoide del Cellina è rimasta sostanzialmente intatta, sull'ala destra si ha avuto dapprima un'estesa abrasione e quindi un più recente alluvionamento, più intenso nella porzione meridionale.

Queste alluvioni più recenti si contraddistinguono litologicamente per una maggior ricchezza di elementi calcarei rispetto a quelli dolomitici (1) e spesso per una notevole diversità di volume dei ciottoli (2).

Conoide del Meduna. — E' una conoide molto irregolare, diremo quasi una conoide di adattamento, sia per l'ostacolo che le acque trovarono, per espandersi liberamente, nei colli di Sequals,

---

(1) Forse in relazione a un eventuale imprigionamento, per mezzo del ghiacciaio, delle dolomie dell'alto bacino del Cellina (Val Settimana) e un maggior contributo di detriti da parte della zona calcarea del M. Rossetum, come lascierebbe ritenere la ricchezza di calcari oolitici in queste alluvioni.

(2) Il nostro lavoro, per il suo carattere agronomico, non ci permette di approfondire questa questione del resto molto interessante; ci accontentiamo di averla accennata affinchè in seguito possa venir meglio esaminata.

elevantisi sulla sinistra del torrente circa 5 Km. a valle del suo sbocco in pianura; sia per il contrasto che trovarono sulla destra nella conoide che stava accumulando il Cellina. Le acque del Meduna furono in tal modo obbligate a trovare parzialmente uno sfogo in direzione di Travesio, costruendo, con piccoli contributi del Cosa, un'altra conoide, incisa più tardi da quest'ultimo torrente e che verrà chiamata conoide del Meduna-Cosa.

In ogni modo le deposizioni di gran lunga maggiori sono rappresentate dall'attuale conoide del Meduna; il cui asse è orientato da nord a sud lungo il corso attuale superiore del torrente, che vi corre in questo tratto profondamente incassato. La conoide del Meduna-Cosa ha in confronto ben modesto sviluppo: la sua zona di raccordo con quella del Meduna è segnata da un'ampia dolcissima depressione longitudinale, percorsa dal Rugo che scende dalla palude di Sequals.

All'infuori delle alte scarpate fra cui è contenuto l'alveo odierno del Meduna poche sono le accidentalità morfologiche della sua conoide. Va notata una superficie di erosione a oriente di Arba che vale a conferire al piano compreso fra il Meduna e il Colvera una leggera convessità con la dorsale passante per il paese di Arba; quindi la scarpata principale che accompagna il Meduna che all'altezza della chiesetta di S. Antonio, diverge gradualmente dal torrente e finisce con lo sdoppiarsi in un gradino più basso.

Sulla sponda sinistra, la scarpata principale, che nella parte apicale della conoide è accompagnata da altre secondarie, sfuma rapidamente nel piano all'altezza del Casello quotato 144, ma poi è di nuovo rintracciabile più in basso, fino all'altezza di Rauscedo, in forma di un dolce rialzo del suolo a doppia pendenza verso est e verso ovest. Degne di menzione sono poi le piccole scarpate nei pressi di S. Urbano per il loro decorso divergente dal Meduna e perchè servono a separare due plaghe di diversa costituzione pedologica.

Conoide del Meduna-Cosa. — La piccola conoide del Meduna-Cosa appare sviluppata solo nella sua ala occidentale nel tratto Lestàns-Istrago. Nel rimanente essa è mal definita e spesso confusa colle conoidi finitime del Meduna e del Tagliamento lungo la cui linea d'incontro attualmente corre poi il Cosa.

Nella fase di ritiro, il Cosa ha ampiamente inciso questi depositi: una scarpata scende sulla sponda destra da Lestàns lungo lo stradone di Vacile, deviando a ponente prima di toccare que-

sto paese. Una seconda con decorso parallelo, rasenta la roggia di Lestàns e sfuma a occidente dopo aver rasentato la chiesa (m. 157) di Vacile. Altre di secondaria importanza accompagnano quindi il corso del torrente, limitando tratti di suolo ghiaioso da poco abbandonati dalle acque.

Sulla sponda sinistra non si nota un parallelismo di terrazzi ma una profonda incisione taglia il ripiano posto fra il Cosa e il Ruat di Valeriano sfumando più sotto, verso Gaio. Piccole scarpate secondarie che spesso si sdoppiano e sfumano nel letto del torrente limitano zone leggermente sopraelevate rispetto a quest'ultimo.

A sud di Istrago il Cosa esplica un'azione incisiva accompagnata da parziali rivestimenti. Essi però non vanno confusi colla conoide illustrata dal TARAMELLI (1) che la presente indagine non può confermare sebbene non si possa negare che in alcuni punti (Tauriano e Barbeano) il suolo appaia dolcemento rilevato in forma quasi di piccola conoide, e i terreni assumano spesso una tinta nettamente giallastra.

Io ritengo però che queste forme stiano piuttosto in relazione con correnti secondarie del Meduna come si può dedurre dai fatti seguenti:

1.° I ferretti che si trovano lungo tutta la zona rivierasca del Tagliamento escludono che vi sia stata invasione da parte delle acque del Cosa, i cui terreni di deposito sono giallo ocracei.

2.° La superficie della pianura sulla destra del Cosa, è solcata non solo in senso longitudinale, ma anche trasversalmente: abbiamo cioè assolcature derivate tanto da correnti provenienti da monte, quanto di fianco; quest'ultime evidentemente dipendono da acque tracimanti del Meduna.

3.° Il colore dei terreni, che alle volte è spiccatamente giallastro, nulla lascia dedurre di definitivo perchè, come vedremo in seguito, anche le fini alluvioni del Meduna sono pure giallastre.

Se ne conclude che, pur riconoscendo che l'ultima parola sulla conoide in questione del Cosa, a sud di Istrago, potrà esser detta solo quando si sarà in possesso di un dettagliato piano quotato, in base alle osservazioni sopra accennate si è propensi a escluderla senz'altro dal territorio accennato.

Mentre da Istrago a Barbeano una netta scarpata attesta la

---

(1) TARAMELLI., Op. cit.

forte e continua erosione della sponda destra, un piano debolmente inclinato, inciso da numerose minuscole scarpate, scende da Spilimbergo verso il greto del Cosa, denotando come le acque del torrente nella loro progressiva riduzione esplicarono un'azione dapprima erodente e poi accumulatrice, quest'ultima testimoniata da un generale rivestimento di minuta sabbia oggi così prezioso substrato delle colture.

Conoide del Tagliamento. — A differenza dell'ala sinistra di questa conoide, che si sviluppa assai regolarmente, l'ala destra presenta anzitutto una profonda incisione in corrispondenza al Ruat di Valeriano, e poi una estesa abrasione in tutto il tratto situato a valle dello sbocco di questo torrentello che si accentua a sud della foce del Cosa, rendendo disuguali le due sponde del Tagliamento ancora corrispondenti fino sotto Spilimbergo.

Fra le accidentalità secondarie va poi ricordato il terrazzetto su cui sorge la stazione di Valeriano e quello di Gradisca, che cadono sul letto di piena del fiume con distinte scarpate.

La morfologia della pianura in esame è dunque determinata anzitutto dalla presenza dei due coni di deiezione del Cellina il più piccolo dei quali è innestato nel più grande; poi dalle due conoidi, più irregolari, del Meduna e del Meduna-Cosa e dall'ala destra della conoide del Tagliamento, poco sviluppata e ampiamente abrasa; in secondo luogo dai cinque grandi solchi di terrazzamento del Cellina, Colvera, Meduna, Cosa e Tagliamento; dalle scarpate e dai terrazzi minori che accompagnano il corso di questi fiumi e in fine dal *terrazzo di Aviano* che scende da Cuols a Castello d'Aviano.

4. - Idrografia.

La pianura in esame è attraversata da fiumi, da torrenti e canali che passeremo in rapida rassegna.

A rigor di termini solo al *Livenza* compete l'attributo di fiume perchè è l'unico corso d'acqua perenne, dalla sorgente alla foce. Nasce ai piedi del monte Cavallo dalla sorgente carsica della " Santissima „ e riceve a breve distanza il contributo di altri corsi d'acqua originati analogamente da sorgenti carsiche; una delle quali è situata presso il Mulinetto, 2 Km. circa più a sud

e un'altra presso il Gorgazzo, 3 Km. più a nord delle sorgenti della Santissima (1).

Girato appena il Longone, il Livenza non tarda ad accogliere le prime risorgive e cioè il *Fosso Rui*, l'*Acqua Molle* e il *Rio Fontaniva*, le prime della numerosa serie che sgorga ai piedi del gran cono del Cellina.

La temperatura del Livenza alle sorgenti è di 9°, mentre quella delle risorgive della media-bassa pianura oscilla intorno ai 12°-14° (2).

Il fiume corre incassato fra alte sponde ed esce ben presto dalla nostra zona di studio.

L'altro fiume, a regime poco costante e quasi torrentizio, è il *Tagliamento*, che dalla stretta di Pinzano corre profondamente incassato nelle sue alluvioni, in un letto che a Spilimbergo misura oltre 3 Km. di larghezza. Più a valle l'alveo si riduce a 1 Km. per effetto delle arginature che s'iniziano alla confluenza del Cosa sulla destra e all'altezza di Rivis a sinistra.

Entro il territorio qui in esame, il fiume ha sempre acqua; però più a valle, nei periodi estivi, il suo letto resta a volte interamente asciutto. Solo nelle più grandi piene tutto il suo letto viene sommerso dalle acque; per lo più la corrente si suddivide in una maglia di rami fra cui si trovano numerosi isolotti fusoidei.

Fiumi a spiccato carattere torrentizio sono il Cellina e il Meduna.

Il *Cellina* sbocca in pianura alla stretta di Montereale e si espande subito in un letto largo 1 Km. nel quale suole trovarsi sempre qualche ramo d'acqua che normalmente tuttavia si estingue fra Ponte del Giulio e S. Leonardo.

Le acque di piena si espandono verso valle sino a raggiungere il letto del Meduna, attraverso l'ampio greto che unisce questi due corsi d'acqua.

Il *Meduna* che entra nel territorio esaminato presso Sequàls resta a secco nei periodi di magra all'altezza di Arba. Nelle grandi

---

(1) La bibliografia su queste sorgenti è riportata nello studio del RICCI L. (*Osservazioni sulla temperatura delle sorgenti del Livenza.* "Mondo Sotterraneo". Udine 1911).

(2) Possono interessare i seguenti dati medi di temperatura annua:
Sorgenti: Santissima 9.3°; Gorgazzo 10.8°; Livenzetta 11.3°; Naorin 9.6°.
Ved. pure ZENARI S., *La zona delle risorgive nel Friuli occidentale ed i suoi caratteri floristici.* Atti Acc. Scient. Veneto-Trentino-Istriana. Vol. XVIII, pag. 6. Padova 1928.

piene sommerge l'intero alveo e forza l'argine eretto a difesa della vicina campagna che scende sulla sponda sinistra a sud del *Casello* (q. 145).

Quasi sempre asciutti sono pure il *Colvera* che sbocca nel Meduna a SE. di Tesis e il *Cosa*, che sbocca presso l'omonimo paese nel Tagliamento.

L'*Artugna-Cavrezza*, che raccoglie le acque che scendono dal monte Cavallo, ha corrente solo di rado tanto che su certi tratti il suo letto sembra una strada sassosa.

Fra i corsi d'acqua minori, vanno ricordati anzitutto *i rughi che scendono dal versante orientale del monte Cavallo*, incassati nei coni di detrito da essi stessi accumulati; essi spingono in basso l'inghiaiamento che spesso interrompe la viabilità (Giais-Malnisio). In secondo luogo, le *risorgive* che si stendono alla base dei coni ghiaiosi oppure lateralmente ai fiumi (Tagliamento); le prime hanno un regime più costante, le seconde invece risentono spiccatamente la portata del fiume. Sgorgano da più polle o da depressioni sorgentifere e quindi riuniscono le loro acque in un comune collettore.

Per ultimo vanno ricordati il canale del Cellina - derivato dal corso superiore dell'omonimo fiume - che dopo il salto di Giais attraversa la pianura fino all'altezza di S. Leonardo, e le roggie che solcano la pianura.

La *Roggia d'Aviano* è derivata dal Cellina all'altezza di Ponte del Giulio e quindi portata a quota a sud di S. Leonardo; essa scende a S. Martino, Marsure, Aviano per perdersi nei pressi di Castello d'Aviano nel letto del torrente Cunas; alimenta la *Roggetta di Sedrano* che giunge a questo paese, il *Canale Brentella*, la *Roiuzzola* che scende nelle praterie di Roveredo, la *Roggia di S. Foca* che passa per S. Foca e S. Quirino ove si dirama dirigendosi a Roveredo e Cordenons.

La *Roggia di Vivaro* derivata dal Cellina nei pressi di Maniago Libero scende fino a Vivaro con un corso parallelo alle scarpate del fiume.

La *Roggia di Maniago* derivata dal Colvera, attraversa le praterie giungendo a Tesis e Basaldella.

La *Roggia di Arba* derivata dal Meduna nei pressi di Cavasso Nuovo, passa per Arba perdendosi a SW. di questo paese.

La *Roiuzza* derivata pure dal Meduna nei pressi di Colle, scende a Rauscedo e Domanins.

La *Roggia di Lestàns*, derivata dal Cosa a N. di Lestàns, passa per Lestàns, Vacile, Istrago, Tauriano, Barbeano e quindi

attraverso la *Roggia dei Mulini* per Provesano, Cosa, Pozzo, Aurava, Arzenutto e Valvasone.

La *Roggia di Spilimbergo*, derivata pure dal Cosa in prossimità della precitata, passa per Gaio, Baseglia, Spilimbergo e Gradisca.

La *Roja* derivata dal Tagliamento costeggia la sponda sinistra di detto fiume.

E' evidente che sia il Canale del Cellina che le altre roggie menzionate sottraggono una cospicua quantità di acqua ai torrenti principali dai quali derivano di modo che questi, a valle, e nei periodi magra, lasciano più spesso a secco il loro letto.

Ricorderemo poi le aree paludose del Livenza fra il Cansiglio e il Longone; quindi quella di Sequàls rinchiusa fra le colline di Sequàls e di Lestàns e stretta fra le ali delle conoidi del Meduna e del Meduna-Cosa. Le acque della prima defluiscono lentamente nel Livenza; quelle della seconda invece venivano quasi completamente assorbite da alcune voragini poco appariscenti per alimentare poi il Rugo sull'altro versante (1). Il loro più proficuo smaltimento è ora assicurato da un canale artificiale di bonifica.

5. - La composizione chimica delle acque.

Come le alluvioni dei fiumi servono ad indicare la natura litologica delle regioni montane da essi attraversate, così pure la composizione chimica delle loro acque fornisce analoghi elementi di giudizio.

In uno studio precedente (2) si era infatti già notato che le acque del Tagliamento presentano una particolare ricchezza in solfati, in relazione coi giacimenti gessiferi della Carnia e del Canal del Ferro, lambiti dal Tagliamento e dai suoi affluenti.

Le acque dei fiumi del Friuli occidentale risentono anch'esse l'influenza della costituzione litologica del loro bacino d'alimentazione, ma essa si palesa invece attraverso il rapporto del calcio e del magnesio. Il magnesio (bicarbonato) infatti è scarso nel Cosa e nel Colvera, notevole invece nel Cellina ed elevato nel

---

(1) TELLINI A., *Peregrinazioni speleologiche in Friuli.* " In Alto „. Udine 1899.

DE GASPERI G. B., *La Fontane dal Palud presso Lestàns.* In " Mondo Sotterraneo „. Udine 1910.

(2) D. e E. FERUGLIO.. *La zona delle risorgive del basso Friuli fra Tagliamento e Torre.* Udine 1925.

Meduna. Ciò sta in perfetta armonia colla natura quasi essenzialmente dolomitica del bacino montuoso di questo fiume e con quella più calcarea del Cellina e in misura ancor maggiore del Cosa e del Colvera nelle cui acque predomina nettamente il calcio (bicarbonato).

I solfati si mantengono entro limiti ristretti e sono più elevati nelle acque del Meduna.

Gli alcali hanno una importanza minima.

Il residuo secco è piuttosto scarso (0.125 - 0.150 gr. per litro) ed è costituito quasi completamente da carbonati.

Il materiale tenuto in sospensione varia collo stato di piena. Il limo finissimo (calcareo-dolomitico) impartisce in queste occasioni, alle acque del Cellina, una tinta biancastra lattiginosa, e una più giallognola a quelle del Meduna per aggiunta di elementi marnoso-arenacei.

Composizione delle acque dei torrenti del Friuli occidentale.

In grammi per litro.

OSSERVAZIONI	Cellina		Meduna	Colvera	Cosa
	fiume	canale di scarico			
Campioni prelevati il 15/7/1931:					
Ore del prelievo	11 1/2	12	9 3/4	10 3/4	9
Temperatura dell'aria . . .	27° C	27° C	27° C	28° C	23°.2 C
Temperatura dell'acqua . .	18°.5 C	10°.5 C	22° C	15° C	12°.2 C
PH	7.8	7.8	8	7.8	8
Residuo a 100° C . . .	0.1260	0.1250	0.1500	0.1320	0.1360
Ossido di calcio	0.0462	0 0455	0.0481	0.0603	0.0578
Ossido di magnesio . . .	0.0157	0.0164	0.0221	0.0074	0.0098
Ossido di sodio	0 0012	—	0.0011	0.0020	0.0015
Ossido di potassio . . .	0.0005	—	0.0004	0.0006	0.0005
Anidride silicica	0.0021	—	0.0023	0.0026	0.0021
Anidride solforica . . .	0.0090	—	0.0153	0.0071	0.0081
Anidride nitrica	0.0001	traccie	0.0002	0.0002	0.0002
Anidride carbonica combinata .	0.0490	—	0.0540	0.0520	0.0525
Cloro	traccie	traccie	traccie	traccie	traccie

6. - L'età della pianura.

Le alluvioni ghiaiose che costituiscono il cono principale del Cellina in superficie sono alterate. Lo strato di alterazione, oltre a presentarsi col solito colore rossastro che è comune al ferretto delle alluvioni würmiane della pianura friulana centrale e orientale, si presenta qui, su vaste zone, con una tinta grigiastra e nerastra. I ciottoli contenuti nel cappello di alterazione sono superficialmente corrosi e scabri, anzi che lisci come erano in origine e come tuttora si presentano nel sottostante strato inalterato. Le alluvioni del cono più piccolo del Cellina presentano pure, nelle zone marginali, un principio di alterazione, riconoscibile però solo dall'aspetto scabroso dei ciottoli degli strati più superficiali che contrastano così con quelli presenti sulla rimanente zona del cono di deiezione in cui la ghiaia è freschissima; ghiaia ancor oggi rimossa dal fiume.

Le alluvioni della conoide del Meduna sono pure superficialmente alterate, con tinta rossastra nella zona di Arba-Sequàls e nera o grigia nella parte restante; nella zona meridionale si nota poi una maggior freschezza delle alluvioni che a volte si presentano inalterate. Il grado di alterazione delle alluvioni di questo fiume diminuisce dunque da nord a sud.

La conoide del Meduna - Cosa si presenta distintamente ferrettizzata sull'ala destra, dove il terreno ha una tinta rossigna. La zona terrazzata da Lestàns a Vacile, pur essendo poverissima in carbonati, presenta invece un particolare aspetto di freschezza. I suoi terreni, sabbiosi - giallastri, spesso notevolmente profondi e dovuti alle deposizioni del Cosa, spettano a una fase più recente e anche pedologicamente fanno parte a sè.

Le alluvioni dell'ala sinistra della conoide del Tagliamento e, sulla destra, quelle della zona marginale da Valeriano un po' sotto di Spilimbergo, si presentano anch'esse rivestite da un cappello di ferretto rossastro dello spessore di 50 - 80 cm.

Lungo il Cosa e a mezzogiorno di esso, una fascia di terreni giallognoli in gran parte decalcificati si sostituisce al ferretto, che ricompare per piccola estensione nei pressi di Arzenutto, per essere di nuovo sostituito a ovest dalle fresche alluvioni del Meduna.

Il terrazzo che si eleva fra il Ruat di Valeriano e il Cosa è coperto da una profonda coltre di materiale sabbioso - argilloso

decalcificato apportato dai torrenti che scendevano dalle prossime colline terziarie.

Fra le alluvioni delle conoidi superiori, profondamente terrazzate, del Cellina, Meduna, Cosa e Tagliamento, con strato di alterazione potente alcuni decimetri e depositate durante l'ultima espansione glaciale *(Würmiano)* e le alluvioni del tutto fresche dei greti attuali, si ha tutta una gradazione di età. Per una più concreta valutazione di tale successione cronologica si presta bene la conoide del Tagliamento e specialmente la sua porzione inferiore, sulla sponda destra, a sud della confluenza del Cosa.

Qui cessa il parallelismo dei terrazzi o meglio delle due sponde, che fin sotto Spilimbergo si mantengono in perfetta corrispondenza altimetrica, notandosi invece le traccie di una distintissima abrasione. Essa ha avuto luogo dopo la deposizione della conoide würmiana del Tagliamento, la quale doveva estendersi originariamente pure nel territorio di S. Giorgio - S. Martino, eguagliando il piano posto sull'altra riva, e prima dell'incisione riferibile all'Alluviale perchè nella parte inferiore presso Arzenutto, si conserva ancora un lembo di piano ferrettizzato con ghiaie del Tagliamento.

Anche più a nord, sopra la foce del Cosa, l'ala destra della conoide del Tagliamento presenta ovunque tracce di un'energica abrasione compiuta da altri corsi d'acqua in modo che solo la porzione più strettamente rivierasca è riuscita a conservarsi, su di una larghezza spesso minima (Fornace Privilegio).

D'altronde anche l'attuale morfologia della conoide Meduna - Cosa e i suoi rapporti altimetrici coll'ala destra di quella del Tagliamento denota che le acque hanno eseguito in un primo tempo una vasta incisione accompagnata e seguita dalla deposizione della conoide che, per lo stato di decomposizione che presenta alla superficie, sembra appartenere ancora al Würmiano.

Forse l'asimmetria della conoide (fornita di una sola ala) stà ad attestare come il corso dell'acqua abbia rasentato una scarpata preesistente — terrazzamento occidentale precedente della conoide del Tagliamento — che ne impedì da questo lato la costruzione dell'altra ala.

Da tutto un insieme di circostanze si può poi rilevare che la deposizione della conoide del Meduna - Cosa è contemporanea di quella del Meduna (almeno dell'ala sinistra che scende al Rugo).

Le piccole scarpate trasversali di S. Urbano (Sequàls) e l'abrasione o meglio il livellamento della zona più prossima al Me-

duna, del piano di Arba, sono pure importanti, specialmente se si ricollegano colla diversità di colore dei terreni e precisamente colla tinta rossastra che presentano i terreni posti sopra la scarpata di S. Urbano, in confronto del color nerastro di quelli a essa sottostanti.

La scarpata che accompagna la sponda sinistra del Meduna, non ha molta importanza perchè sfuma rapidamente a mezzogiorno dando alla pianura la forma di due opposti spioventi lievemente inclinati, la cui linea di incontro certamente non rappresenta e tanto meno ha rappresentato un ostacolo all'espansione delle acque di piena.

Tenendo presente quanto abbiamo detto in altri capitoli, nella pianura dell'Alto Friuli occidentale si distingue così una prima fase würmiana nella quale furono accumulate la conoide del Tagliamento da un lato e quelle del Meduna e del Cellina dall'altro. Quindi seguì una fase erosiva durante la quale venne distrutta gran parte dell'ala destra della conoide del Tagliamento di cui è rimasta solo una sottile fascia rivierasca a nord dello sbocco attuale del Cosa; mentre a mezzogiorno essa venne quasi interamente abrasa. Nella zona del Meduna l'erosione deve pure essersi esercitata notevolmente su tutta la pianura a sud di Sequàls; sul cono del Cellina su tutta l'ala destra.

Nella seconda fase fu depositata l'ala destra della piccola conoide del Meduna - Cosa e quella sinistra del Meduna e forse parzialmente rimaneggiata quella di destra a oriente di Arba. Nel territorio del Cellina si ebbe invece un rivestimento di tutta la zona posta attorno a S. Leonardo - S. Martino - S. Quirino - Roveredo com'è provato dalla diversa costituzione litologica rispetto all'ala sinistra.

Le acque del Cellina andarono in seguito gradatamente spostandosi a est, forse guidate da una vecchia assolcatura della parte apicale del cono, esercitando una azione incisiva nella parte più alta e una costruttiva più in basso. Questo periodo forse rientra nell'Alluviale. Contemporaneamente, il Meduna incide a nord i suoi più vecchi depositi ma più in basso riesce a tracimare, rivestendoli con le sue nuove alluvioni. Il Cosa, ormai indipendente, incide la conoide, che aveva accumulata assieme al Meduna, depositando sul fondo del solco di terrazzamento e poi anche più a valle materiali sabbioso - argillosi.

Ancora più recentemente, le acque del Cellina si spagliano sul piccolo cono alluviale, rivestendolo parzialmente di ghiaie e sabbie fresche.

Il Meduna abbandona il territorio di S. Giorgio della Richinvelda e si sposta a ovest, inondando la zona di Domanins e di Rauscedo; il Cosa incide e invade parte del suo territorio.

Riepilogando i punti fondamentali che appoggiano questa successione di avvenimenti, ricorderemo:

1) *Cono del Cellina.* - Terrazzamento asimmetrico; diversità di composizione litologica fra le due ali del cono; convergenza del piano ferrettizzato dell'ala destra della conoide del Cellina con l'ala sinistra del cono più piccolo, alluviale, del Cellina.

a) Qualora il cono risultasse da un unico atto costruttivo e il ritiro delle acque fosse avvenuto in modo normale, come si riscontra in tutti gli altri fiumi friulani, nella fase terrazzante avrebbe dovuto verificarsi un parallelismo dei terrazzi corrispondenti ai nuovi più ristretti alvei.

Invece mentre l'ala sinistra della conoide del Cellina presenta tutti i caratteri d'un ritiro regolare e graduale delle acque, l'ala destra non solo non offre alcun terrazzo corrispondente ma si presenta per di più leggermente arcuata. Essa degrada verso occidente ai piedi della potente scarpata "Riva di Bares" (e di Prapiere) il cui terrazzo è costituito da un materiale più grossolano che dimostra come qui non si tratti di un semplice dislivello causato da erosione, bensì di pertinenza a due cicli alluvionali distinti, l'uno più antico dell'altro. L'asimmetrica disposizione dei terrazzi che sulla sinistra del Cellina scendono nel letto del torrente, mentre sulla destra si rinvengono lungo il margine del cono di deiezione, parla in favore d'una azione erosiva effettuatasi sulla destra del Cellina. La differente composizione litologica (con materiali più minuti e più abbondantemente calcarei) dipenderebbe poi da un successivo rivestimento alluvionale della zona precedentemente erosa. La forma di questo tratto di piano, simile a una leggera conoide, convalida questa supposizione. Che questa morfologia non provenga da una successiva erosione della parte marginale sinistra che darebbe così l'impressione di una dorsale, una volta non esistente, lo si deduce sia dalla ferrettizzazione sia dal modo con cui questo piano diluviale s'incontra con il cono alluviale del Cellina che si effettua con blando pendìo fra S. Foca e S. Quirino lungo la roggia; la leggera azione livellatrice e debolmente incisiva, tradita da frammenti di piccoli terrazzi e da piani livellati - oriente di S. Leonardo - ecc., sono dovuti a azioni del tutto secondarie.

b) Qualora il cono diluviale del Cellina fosse unico, la distribuzione degli elementi litologici dovrebbe essere uniforme. In-

vece si osserva che fra i materiali della sponda sinistra v'è maggior copia di elementi dolomitici che non nell'ala destra per cui le due ali della conoide devono essere state depositate in tempi diversi; l'ala destra probabilmente (con minor copia di elementi dolomitici) allorchè il bacino superiore del Cellina, essenzialmente dolomitico, era ancora imprigionato dal ghiacciaio (1).

c) Per quanto poi può interessare l'età della costruzione del cono alluviale le osservazioni più importanti si riferiscono ai rapporti morfologici colla rimanente pianura che dimostrano con sufficiente chiarezza la posteriorità rispetto al periodo Würmiano. Su esso, poi, lo stato dell'alterazione dei lembi ghiaiosi risparmiati dalle successive alluvioni e cioè la rugosità e lo sfarinamento delle superfici dei ciottoli presenti in queste zone, in contrasto colla freschezza delle alluvioni che oggi riposano nel letto di piena del fiume, denotano come la deposizione principale di questo cono inferiore risalga all'Alluviale antico.

Colvera. — Contrariamente a quanto riteneva il TARAMELLI, il Colvera nel tratto compreso dalla tavoletta "Arba", non ha una conoide propria. Esso scorre lungo la depressione formata dall' incontro della conoide del Cellina con quella del Meduna.

Il Colvera ha esplicato però certamente un'azione sia mescolando le sue più vecchie alluvioni con quelle dei due fiumi ora accennati, sia erodendo la pianura, particolarmente nei dintorni di Tesis. E' anzi probabile che il colore rossastro del suolo alterato delle praterie del Cellina e in genere della campagna limitrofa al Colvera dipenda dal suo contributo litologico.

Alle deposizioni del Colvera ritengo poi sia da attribuirsi la tinta giallognola dei terreni dei dintorni di Maniago, ove più accurati sopraluoghi e più particolareggiate carte topografiche potrebbero forse permettere di rilevare una piccola conoide di questo torrente fino al punto ove oggi esso devia bruscamente a mezzogiorno.

Meduna. — L'irregolarità delle deiezioni del Meduna rende necessarie ulteriori e più profonde indagini per fissare con più esattezza la successione degli eventi, anche perchè parte di esse esce fuori dal nostro campo di studio. L'attenzione va rivolta in particolar modo sul piano di Arba, leggermente arcuato e con strato alterato rossastro. L'analoga tinta rossigna dei campi e delle praterie che si stendono a oriente di Sequàls e il brusco

(1) Cfr. analisi numeri 6, 15, 17 rispetto numeri 28, 29, 43, 44, 48.

cambiamento di colore e di vegetazione che si osserva a sud delle piccole scarpate di S. Urbano, attestano sia una azione parzialmente erosiva sia il rimaneggiamento di questo territorio.

Le alte scarpate che accompagnano il corso del Meduna separano la zona diluviale da quella alluviale. La scarpata destra devia e sparisce a sud di Arba; quella sinistra sfuma rapidamente all'altezza di Tauriano. Ma mentre a ovest il cono del Cellina forma argine alle divagazioni del Meduna, a est nessun ostacolo impedisce alle acque di sormontare la leggera dorsale che si stende nella continuazione dell'alta scarpata di settentrione, per riversarsi frequentemente in direzione di S. Giorgio della Richinvelda e di S. Martino al Tagliamento. La successiva riduzione della portata del fiume limita sempre più questi trasbordi, fino a ridurli alla zona più bassa dei dintorni di Rauscedo e Domanins.

Cosa. — Durante il Diluviale le alluvioni del Cosa venivano a confondersi con quelle del ramo orientale del Meduna che scendeva per Travesio. Di ciò fa fede la gran copia degli elementi dolomitici del piano ferrettizzato di Lèstans, mentre è risaputo che il bacino del Cosa comprende un ben limitato lembo di dolomie. Le alluvioni proprie del Cosa si palesano nella tinta giallognola dei materiali più minuti, che derivano evidentemente dalla zona terziaria di Castelnovo. La costruzione della conoide diluviale del Meduna-Cosa è posteriore alla deposizione di quella del Tagliamento, colla quale essa confina a oriente, perchè se i depositi fossero contemporanei, le alluvioni del Tagliamento, molto più elevate e potenti, avrebbero assorbito o ricoperto per lo meno tutta quest'ala Meduna-Cosa; ciò che invece non si verifica.

Particolare importanza per questo riguardo assume di poi l'asimmetria di questa conoide del Meduna-Cosa.

Per spiegare come cosa possibile l'attuale costruzione devesi ammettere una azione erosiva della preesistente conoide del Tagliamento e l'esistenza d'un ostacolo (che infatti fu rappresentato dalla scarpata derivata dalla precedente erosione del piano del Tagliamento) che mentre impediva alle acque di spingersi a oriente provocava il suo spaglio a occidente (1). La ferrettizzazione dell'ala di questa conoide denota come la sua deposizione fosse avvenuta ancora nel Diluviale.

La conoide del Meduna-Cosa termina fra Vacile e Istrago. Sebbene nella zona più vicina al torrente, fra Istrago e Tauriano, si notino apparenti frammenti di una conoide, questi sono dovuti

(1) Questa asimmetria non è però un fenomeno di assoluta interdipendenza.

a un'azione debolmente erosiva esplicata a tergo da rami del Meduna provocando in tal modo, in qualche punto, una pendenza, per brevissimo tratto, da oriente a occidente. L'inesistenza di una conoide del Cosa in questa regione ci viene data in via indiretta dalla ferrettizzazione del piano del Tagliamento a Spilimbergo; essa dimostra che qui non sono arrivate le acque del Cosa, che invece si sono spinte fino alle porte di Spilimbergo com'è provato dai terreni giallastri ivi esistenti.

Quindi se le acque sulla sinistra non hanno raggiunto l'altezza della fascia ferrettizzata, esse non hanno potuto certo sorpassare la sponda destra molto più elevata. I banchi sabbiosi giallognoli furono dunque depositati dal Meduna, le cui alluvioni minute hanno pure tinta giallastra come si vede p. e. a Domanins, a Rauscedo ecc.

Nella pianura fra Istrago e Barbeano si ha di poi un'ondulazione trasversale al letto del Cosa dovuta a recenti alluvioni del Meduna, (come si vede pure fra Provesano-S. Giorgio della Richinvelda). Appena fra Barbeano e Provesano si nota un accenno ad un'azione di spaglio del Cosa ma essa è di età più recente.

Non appena il Cosa diviene indipendente dal Meduna e incide la preesistente conoide, le sue alluvioni, ricche di materiali fini, si spargono sui piani di terrazzamento ricoprendoli per uno spessore che aumenta da nord a sud.

Nell'Alluviale recente il torrente inonda ora questo e ora quel tratto di pianura, erodendo e in parte alluvionando, in misura però sempre limitata. Presso il suo sbocco, un'arginatura protegge le colture di Provesano dalle sue tracimazioni.

Tagliamento. — Ne abbiamo già parlato nelle pagine precedenti.

Il fatto più notevole risiede nella mancata corrispondenza altimetrica nelle sponde sotto lo sbocco del Cosa. Qui infatti cessa improvvisamente la corrispondenza altimetrica colla sponda opposta ed il piano degrada ad un livello più basso che testimonia una forte azione erosiva avvenuta dopo la deposizione della conoide del Tagliamento.

Anche il piano ferrettizzato di Arzenutto giace a un livello più basso della sponda opposta; sono propenso a collegarlo con quello di Gradisca, pure ferrettizzato, deposto o lambito ancora nel Diluviale ma in tempo posteriore a quello della pianura rimanente.

Avanzi di un più antico livello alluvionale nella pianura del Cellina. — Analogamente a quanto si verifica nella pianura del Medio Friuli Centrale, anche in quella occidentale si hanno resti di un livello alluvionale anteriore al Würmiano.

Ai due lati dello sbocco in pianura del Cellina si osservano due lembi alluvionali sopraelevati e costituiti di materiali del bacino dello stesso Cellina.

Uno di questi lembi si trova lungo la strada, ora abbandonata, che da Montereale sale a risvolte il pendio del Monte Castello e piega quindi verso lo sbocco della galleria per cui passa la strada da Montereale a Barcis.

La parte più elevata del deposito ghiaioso affiorante in corrispondenza alla curva che gira lo sprone montuoso non solo è tenacemente cementata, ma presenta molti ciottoli profondamente corrosi e cariati. Il deposito compare a una settantina di metri e forse più sopra la pianura würmiana. Dallo stesso punto si domina il lembo situato sull'opposta sponda del Cellina, alla quota 350, a oltre quaranta metri sulla pianura würmiana.

Non saprei dire se il dislivello fra questi due lembi prewürmiani ne indichi la spettanza a due distinte fasi alluvionali, ovvero dipenda dal terrazzamento di un unico complesso.

Essi si collegano col lembo ghiaioso di Cuòls, il quale attesta come una volta questi residui facevano parte d'una più vasta ed elevata pianura che molto probabilmente seppelliva il monte Cuòls mentre i colli di Giais e altri situati a mezzogiorno giacevano sotto un potente cono detritico appoggiato alle falde del monte Cavallo (1).

Un quesito resta ancora aperto: il " terrazzo di Aviano " è un residuo di quest'antica pianura, o si collega invece colla più vecchia pianura würmiana di sinistra Cellina?

La ferrettizzazione, poco notevole, non può esser presa in seria considerazione perchè sappiamo che il terrazzo è stato profondamente rimaneggiato in superficie (presenza elementi brecciosi, ondulazioni del piano). Ad ogni modo non è improbabile che esso rappresenti la vecchia alluvione della pianura che venne in seguito quasi completamente distrutta dalle acque che poi depositarono la conoide würmiana. Il dislivello di Villotta che porta questo terrazzo a una ventina di metri sulla pianura würmiana sottostante ne parlerebbe in favore. Solo piccoli lembi di esso addossati e confusi con questo vecchio terrazzo (margine esterno fra Aviano e Somprado) potrebbero invece appartenere al piano di sinistra Cellina, come pure il terrazzo di Riva di Bares. Ma per la soluzione di questo problema occorrono nuovi studi.

---

(1) Cfr. pure FERUGLIO E., *Nuove ricerche sul Quaternario del Friuli.* Giornale di Geologia. Bologna 1930.

II. - STUDIO PEDOLOGICO

1. - Il terreno agrario.

A) ZONA PIANA

I terreni agrari dell'Alta e Media pianura del Friuli occidentale possono esser divisi in due grandi gruppi:

1) Terreni che hanno subìto da lungo tempo l'alterazione da parte degli agenti climatici;

2) Terreni recentemente abbandonati dalle acque torrentizie.

I primi possiedono in superficie uno strato terroso di composizione fisica e chimica differente dal materiale originario che ora ne costituisce il substrato; i secondi invece rappresentano alluvioni ancor oggi pressochè intatte.

Quelli, nella loro più tipica espressione, sono distribuiti sui substrati del Diluviale, gli altri invece coincidono con i depositi dell'Alluviale.

In un secondo tempo vengono poi distinti i substrati ghiaiosi da quelli sabbioso-argillosi.

Lo studio dei terreni agrari della pianura in esame segue così la seguente traccia:

- I. Terreni d'alterazione . .
  - su substrati ghiaiosi
    - terre nere
    - ferretti
  - su substrati sabbioso-argillosi in zona di risorgenza
- II. Terreni di recente alluvione . . . . .
  - del Cellina
  - del Meduna
  - del Tagliamento
  - del Colvera, Cosa e Ruat di Valeriano
  - di lavaggio collinare

I. - Terreni d'alterazione.

Rivestono le alluvioni abbandonate per prime dalle correnti würmiane. L'azione delle acque, dell'aria e degli organismi ha modificato in superficie la composizione dei depositi ghiaiosi e, più limitatamente, di quelli sabbioso-argillosi, secondo questo schema generale: asportazione delle sostanze più solubili, concentrazione e parziale elaborazione di quelle più difficilmente attaccabili, accumulo di sostanze organiche.

I terreni derivati dall'alterazione delle ghiaie si presentano nel territorio in esame in due tipi ben distinti: in terreni rossastri e in terreni nerastri.

I terreni originati da un substrato prevalentemente sabbioso-argilloso, interessano in modo particolare parte delle alluvioni pedecollinari, nonchè di quelle giallastre del Cosa e quelle del Cellina che si spingono nella zona di risorgenza.

a) Terreni d'alterazione di substrati ghiaiosi.

Le terre nere. — Costituiscono un terreno umifero nerastro che ricopre per tenue spessore l'alluvione ghiaiosa calcareo-dolomitica del Meduna e del Cellina.

Occupano una vasta superficie territoriale nella zona centrale attraversata da questi torrenti e rappresentano un tipo pedologico molto interessante che manca alla rimanente pianura friulana.

Lo studio del profilo pone in evidenza un orizzonte superiore di spessore variabile, per lo più inferiore a 10 cm., fornito di ciottoli e ricco di sostanza organica. Quest'ultima costituisce circa il 10-20 $^0/_0$ della terra fina nella quale i carbonati sono presenti in percentuali variabilissime, per lo più da zero a 20 $^0/_0$. Il terreno è grumoso; notevole la presenza della sostanza organica ancora indecomposta; l'humus vi è per la massima parte saturo.

Segue un orizzonte ghiaioso grigiastro per commistione dei colloidi organici, infiltratisi dall'alto, colla ghiaia bianca del substrato. I ciottoli presentano superfici farinose, scabre e corrose denotando d'aver subìto lungamente l'azione alterante degli agenti atmosferici. Lo spessore di questo orizzonte è variabile, s'aggira però sui 20-40 cm. Segue ghiaia quasi inalterata, calcareo-dolomitica, con ciottoli superanti spesso un decimetro di diametro.

Le caratteristiche fisiche e l'attitudine colturale di questi terreni lasciano completamente a desiderare, sia per la fortissima permeabilità del complesso ghiaioso, sia per la natura litologica

di quest'ultimo. La pedogenesi è lentissima per la resistenza della dolomia verso l'azione solubilizzante delle acque piovane e per lo scarso residuo che ne risulta. La magra prateria che riveste queste ghiaie ne arricchisce bensì la superficie con residui organici ma per uno spessore esiguo e difficilmente sfruttabile con altre colture perchè una volta rotte le cotiche erbose, la sostanza organica si ossida e scompare mentre le particelle più fini del terreno vengono rapidamente trasportate nel sottosuolo lasciando in superficie un'arida pietraia.

Per la delimitazione e lo studio delle *terre nere* nell'Alta pianura del Friuli occidentale sono stati eseguiti sondaggi, analisi acidimetriche e analisi chimiche di venti campioni di terreno rispecchianti il suolo ed il sottosuolo.

I risultati raccolti nelle rispettive tabelle possono venir così riassunti e commentati:

1) *Distribuzione*. Nella zona del Meduna le terre nere si rinvengono solo sulla sinistra del torrente dove si distendono a sud di S. Urbano di Sequals fino a " il Rugo " e quindi fino nei dintorni di Istrago, Tauriano e Barbeano.

Nella zona del Cellina occupano, sulla sinistra, tutta la regione posta a S.-E. del Ponte del Giulio, fra il Cellina e la Roggia di Maniago eccettuata la zona prossima a Tesis, Basaldella e Vivaro. Sulla destra invece esse costeggiano il Cellina a sud del citato Ponte e si insinuano nel territorio posto fra S. Leonardo e S. Martino. Occupano un'area approssimata di 62 Km^2.

2) *Profondità*. L'esigua profondità di questi terreni è già stata messa in rilievo. Qui piuttosto va ricordato come sull'ampia distesa ghiaiosa siano frequenti piccole ondulazioni del suolo. Evidentemente le leggere depressioni raccolgono spesso sul loro fondo materiali più fini di modo che lo spessore del terreno è superiore alla media indicata nell'unita carta geo-agronomica. Viceversa sulle dorsali la ghiaia si trova spesso ad immediato contatto delle cotiche erbose e affiora anche direttamente alla superficie. Verso l'unghia delle conoidi poi si rinvengono qua e là limitati depositi più minuti accumulati dai rami di piena che quaggiù si estinguevano. Dove si è potuto, in compatibilità colla grandezza della scala dell'unito rilievo, queste zone sono state contrassegnate con un apposito tratteggio, mentre sulle rimanenti sono state omesse.

Trascurata poi è stata la piccola zona posta in vicinanza della polveriera di Istrago per evidente difficoltà di accesso.

3) *Composizione fisico-meccanica*. Come risulta anche dai bollettini d'analisi, si tratta di terreni fortemente ghiaiosi. Lo sche-

letro, osservato sullo strato superficiale 0-20 cm., pur variando da luogo a luogo supera quasi sempre l'80 %. I ciottoli più grossi, che frequentemente sorpassano il decimetro di diametro, sono essenzialmente calcareo-dolomitici, con superfici corrose, bucherellate e farinose; quelli sotto il centimetro invece sono prevalentemente silicei e quarzosi, a spigoli vivi o lievemente smussati. Essi sono in gran parte i residui della soluzione dei ciottoli calcarei che li tenevano inglobati in forma di listerelle selciose o di noduli e attestano l'alterazione in posto subìta dalla massa ghiaiosa più superficiale.

Nella terra fina (1 mm.) si nota in genere il predominio delle frazioni sabbiose che rappresentano circa il 75 %. Sulla parte rimanente la percentuale dei diversi ordini di grandezza delle particelle, decresce a sua volta dai diametri maggiori a quelli minori. Va tuttavia notato che in campioni molto ricchi di sostanza organica, la levigazione eseguita coi soliti metodi (ebollizione per un'ora) non dà soddisfacenti risultati.

4) *Composizione chimica.* Lo studio chimico delle *terre nere* è stato eseguito col criterio di fissarne anzitutto le caratteristiche fondamentali e poi di accertarsi della omogeneità della distribuzione di queste sulla superficie occupata dal tipo pedologico in istudio. Si sono eseguite così dapprima alcune analisi complete del terreno e una serie di analisi sugli estratti cloridrici; fissate in tal modo le caratteristiche pedologiche ed agrarie (contenuto in elementi fertilizzanti), si sono eseguite analisi più sommarie su campioni prelevati in diversi punti del territorio. Su questi ultimi si sono determinati il residuo insolubile in acido cloridrico, i sesquiossidi e i carbonati, per ricavare da essi lo stato dell'alterazione generale del suolo essendo evidente che questa si dimostra tanto più accentuata quanto più decalcificato riesce il terreno; poi la sostanza organica che attesta la ricchezza in humus ed in azoto; il fosforo qui presente è legato in gran parte ai composti organici. La concordanza dei dati ottenuti da queste analisi con quelle dei campioni tipo permette così di confermare e di estendere a tutto il territorio le conclusioni sulle caratteristiche chimiche già dedotte dalle analisi di dettaglio.

Dai dati riportati nelle seguenti tabelle si deduce come in genere lo strato più superficiale del suolo sia sensibilmente decalcificato e ricco di sostanze organiche.

Sulla terra fina i carbonati alle volte possono essere assenti. A parte il fatto che questi casi sono piuttosto rari, non va dimenticato che i ciottoli calcarei o dolomitici, sparsi anche nel ter-

reno superficiale, sono una sorgente costante di basi alcalino terrose e quindi ogni preoccupazione su una calciocarenza è infondata. Nella maggior parte dei casi poi i carbonati sono costantemente presenti, in percentuali variabili e anche superiori al 20 %. Essi conferiscono la reazione neutra e alcalina a questi terreni e la saturazione dei loro colloidi.

I sesquiossidi ferro-alluminici in genere sono elevati denotando, essi pure, una notevole alterazione del substrato ghiaioso originario. Alto è pure il tenore in azoto per la forte presenza della sostanza organica; il contenuto in fosforo è soddisfacente; la potassa invece è scarsa.

La composizione immediata della frazione inferiore a 1 mm. di queste *terre nere* paleserebbe nell'insieme buone caratteristiche per l'agricoltura. *Tuttavia, agli effetti pratici tali apparenti caratteristiche riescono fortemente attenuate e spesso annullate dato l'assai largo rapporto esistente tra scheletro e terra fina.* Considerando infatti uno spessore di terreno di 15-20 cm., si vede come le percentuali dei principali elementi costitutivi della terra fina, riportate nelle pagine 28 a 31, vengono ad assumere i seguenti valori minimi qualora riferite a 100 parti di terreno allo stato naturale. Evidente ne risulta la povertà degli elementi fertilizzanti, particolarmente della potassa, dell'anidride fosforica e solforica del tutto insufficienti a coprire il fabisogno di una coltura agraria anche modesta.

	solubili in acidi conc. e boll. %	totale %
Ossido di calcio	0.18 - 1.05	0.68 - 1.12
Ossido di magnesio	0.15 - 0.74	0.51 - 0.77
Ossido di ferro e d'alluminio	1.21 - 1.50	1.73 - 1.84
Ossido di potassio	0.02 - 0.03	0.09 - 0.12
Anidride fosforica	0.01 - 0.02	—
Anidride solforica	0.02 - 0.04	—
Azoto		0.07 - 0.15
Humus		1.42 - 3.20
Parte argilliforme		2.05 - 3.75
Parte sabbiosa		9.42 - 14.54
Scheletro (sup. a 1 mm.)		81.70 - 88.00

L'esame dei sottosuoli pone poi in evidenza come essi siano ovunque quasi esclusivamente calcareo-dolomitici e come su essi non si possa far assegnamento per riserve in elementi utili alla agricoltura.

Terre nere sui substrati ghiaiosi diluviali del Meduna.

N. 1. - Tav. " Spilimbergo „ fra Istrago e Sequals. Campione prelevato il 5 luglio 1928 sulle praterie (naturali).

N. 2. - Tav. " Spilimbergo „. Campione prelevato nel maggio 1928 sulle praterie poste fra Tauriano e il torrente Meduna.

N. 3. - Sottosuolo ghiaioso del n. 2 a 50 60 cm. di profondità.

Analisi fisico-meccanica.

Su 100 parti di terreno secco all'aria	n. 1	n. 2	n. 3
Ciottoli sup. a mm. 10	79.00	74.20	46.00
Ciottoli da mm. 10 a 5	4.50	7.30	19.50
Ciottoli da mm. 5 a 2	2.20	4.50	17.00
Sabbione da mm. 2 a 1	0.50	2.00	6.50
Scheletro	86.20	88.00	89.00
Terra fina	13.80	12.00	11.00
Su 100 parti di terra fina (1 mm.) secca all'aria Particelle con vel. di caduta in mm. per sec.			
Inferiore a 0.002	8.20	4.54	0.75
Fra 0.002 e 0.02		5.93	1.15
Fra 0.02 e 0.2	6.70	10.97	6.98
Fra 0.2 e 2.	32.50	17.27	15.02
Superiore a 2	52.60	61.29	76.10

Analisi chimica.

Su 100 parti di terra fina (1 mm.) secca all'aria.

Sostanze	n. 1			n. 2	n. 3
	solubile in HCl boll.	insolubile in HCl	totale	solubile in HCl	solubile in HCl
Ossido di calcio . . .	4.69	0.27	4.96	1.52	29.70
Ossido di magnesio . .	3.55	0.15	3.70	1.30	18.27
Ossido di ferro . . .	4.06	0.93	4.99	5.10	1.46
Ossido d'alluminio . .	6.31	2.05	8.36	6 65	
Ossido di potassio . .	0.15	0.51	0.66	0.27	—
Ossido di sodio . . .	—	0.20	0.20	—	—
Anidride silicica . . .	0.11	38.81	38.92	0.11	0.10
Anidride solforica . .	0.18	—	0.18	0.16	-
Anidride fosforica . .	0.14	—	0.14	0.08	0.02
Anidride carbonica . .	—	—	6.60	0.66	43.10
Acqua igroscopica . .	—	—	7.54	4.90	2.62
Perdita a fuoco (ded. H_2O igr. e CO_2)	—	—	23.73	20.12	—
Residuo ins. in HCl. .	42.79	—	—	59.25	4.05
Azoto totale	—	—	1.09	0.62	—
Carbonio organico . .	–	—	10.96	6.87	0.24
Humus (58 % di C.) .	—	—	18.90	11.84	0.42
PH	—	—	7.2	6.7	—

Terre nere sui substrati ghiaiosi diluviali del Cellina.

N. 4. - Tav. " Arba „. Campione prelevato il 5 luglio 1928 sulla " prateria Tiepola „ a sud di Maniago.

N. 5. - Tav. " Arba „. Campione prelevato il 13 gennaio 1928 sulle praterie a NO di Vivaro presso il Luogo del Dandolo di Sotto.

N. 6 - Sottosuolo ghiaioso del n. 5 prelevato a 50-60 cm. di profondità.

Analisi fisico-meccanica.

Su 100 parti di terreno secco all'aria	n. 4	n. 5	n. 6
Ciottoli sup. a mm. 10	73.00	72.50	51.40
Ciottoli da mm. 10 a 5	5.50	4.50	21.80
Ciottoli da mm. 5 a 2	2.30	3.30	14.40
Sabbione da mm. 2 a 1	1.20	1.40	6.20
Scheletro	82.00	81.70	93.80
Terra fina	18.00	18.30	6.20
Su 100 parti di terra fina (1 mm.) secca all'aria Particelle con vel. di caduta in mm. per sec.			
Inferiore a 0.002	4.38	3.80	1.45
Fra 0.002 e 0.02	4.30	6.43	2.76
Fra 0.02 e 0.2	10.76	10.25	7.42
Fra 0.2 e 2	23.88	20.98	16.35
Superiore a 2	56.68	58.54	72.02

Analisi chimica.

Su 100 parti di terra fina (1 mm.) secca all'aria.

Sostanze	n. 4			n. 5	n. 6
	solubile in HCl	insolubile in HCl	totale	solubile in HCl	solubile in HCl
Ossido di calcio . . .	5.86	0.36	6.22	5.44	31.10
Ossido di magnesio . .	4.12	0.17	4.29	3.81	18.92
Ossido di ferro . . .	2.91	0.79	3.70	4.00	0.44
Ossido d'alluminio . .	3.83	2.04	5.87	4.20	
Ossido di potassio . .	0.17	0.50	0.67	0.18	—
Ossido di sodio . . .	—	0.20	0.20	—	—
Anidride silicica . . .	0.10	42.96	43.06	0.20	0.03
Anidride solforica . .	0.09	—	0.09	0.24	0.03
Anidride fosforica . .	0.14	—	0.14	0.09	0.03
Anidride carbonica . .	—	—	8.30	6.80	44.60
Acqua igroscopica . .	—	—	4.56	7.54	0.29
Perdita a fuoco (ded. H_2O igr. e CO_2)	—	—	22.96	21.04	0.51
Residuo ins. in HCl. .	46.90	—	—	46.32	4.34
Azoto totale	—	—	0.76	0.40	—
Carbonio organico . .		—	6.00	9.89	0.19
Humus (58 % di C.) .	—	—	10.33	17.05	0.33
PH	—	—	7.4	8.00	9.00

Analisi di terre nere sui substrati ghiaiosi diluviali

Su 100 parti di terra fina

Sostanze		Praterie tra Sequals e Spilimbergo			S. Leonardo-Grizzo	
		N. 7	N. 8	N. 9	N. 10	N. 11
Ossido di calcio	Solubili in HCl	9.12	13.08	28.40	9.04	10.12
Ossido di magnesio	Solubili in HCl	7.34	9.67	20.32	7.17	8.58
Ossido di ferro	Solubili in HCl	6.92 { 2.72	5.68 { 2.72	0.60	6.72 { 2.52	6.76 { 2.40
Ossido d'alluminio	Solubili in HCl	4.20	2.96		4.20	4.36
Anidride silicica	Solubili in HCl	0.10	0.10	0.10	0.14	0.10
Anidride carbonica		14.72	20.56		13.70	16.70
Acqua igroscopica		5.14	3.94	44.70	5.32	4.44
Perdita a fuoco (detr. H_2O igr. e CO_2)		23.28	15.40		21.52	16.63
Residuo ins. in HCl conc. e boll.		33.76	31.22	5.49	37.08	36.48
Azoto		0.89	0.68		0.77	0.66
Carbonio organico		8.17	6.20		8.10	6.55
Reazione (PH)		8	8	9	7.8	7.9

N. 7. - Tav. " Spilimbergo „. Prato naturale.
N. 8. - Sottosuolo ghiaioso umifero del N. 7 prelevato alla profondità di 10-20 cm.
N. 9. - Sottosuolo ghiaioso del N. 7 prelevato alla profondità di 50 cm.
N. 10. - Tav. " Montereale Cellina „. Prato naturale.
N. 11. - Tav. " Montereale Cellina „. Aratorio (rottura di prato).
N. 12. - Tav. " Montereale Cellina „. Prato naturale.
N. 13. - Tav. " Montereale Cellina „. Prato naturale.

del Meduna (N. 7, 8, 9) e del Cellina (N. 10-20).

(1 mm.) secca all'aria.

Prati di S. Leonardo		Praterie sull'ala sinistra della conoide diluviale del Cellina						
N. 12	N. 13	N. 14	N. 15	N. 16	N. 17	N. 18	N. 19	N. 20
4.50	2.04	7.20	27.96	8.36	30.24	5.48	3.12	6.50
3.26	2.72	5.73	19.08	6.26	20.14	4.17	2.43	4.41
4.02	4.58	3.20	} 0.98	2.40	} 0.40	3.44	4.14	3.20
6.10	6.74	4.68		3.28		5.68	6.36	4.36
0.16	0.17	0.10	0.06	0.10	0.10	0.15	0.18	0.13
4.80	3.20	9.25	42.60	11.24		5.18	3.15	7.24
7.00	5.59	5.87	0.95	6.28	} 45.90	4.46	4.34	5.31
27.20	17.60	23.87	1.70	26 30		25.90	24.43	31.06
42.67	57.51	39.84	6.02	35.55	3.28	45.51	51.50	38.10
0.81	0.70	0.87				0.73	0.86	1.07
10.60	6.68	9.24	0.503	11.56	0.29	8.80	8.47	12.67
7.1	7	7.7	9	7.8	9	7.8	7.6	7.8

N. 14. - Tav. " Arba „. Prato naturale.
N. 15. - Sottosuolo ghiaioso. Nel N. 14 prelevato alla profondità di 50 cm.
N. 16. - Tav. " Arba „. Prato naturale. (Prateria Tiepola).
N. 17. - Sottosuolo ghiaioso del N. 16 prelevato alla profondità di 60 cm.
N. 18. - Tav. " Arba „. Prato naturale (Prateria Tiepola).
N. 19. - Tav. " Arba „. Prato naturale (Prateria Tiepola).
N. 20. - Tav. " Arba „. Prato naturale.

I ferretti. — La terra rossa del tipo ferretto ricopre vasti tratti delle conoidi ghiaiose del Meduna, del Cellina e del Tagliamento. In essa è caratteristica la costante presenza di un orizzonte rosso mattone più o meno intenso che ricopre la ghiaia. Su di esso, dove il terreno non sia soggetto a coltura, si osserva un orizzonte brunastro per copia di sostanze organiche accumulate dalla vegetazione erbacea. La potenza di questi due orizzonti varia da luogo a luogo come in genere quella dello strato alterato. Oscilla quest'ultimo nelle magre praterie di Roveredo sui 10-20 cm.; negli aratori di Spilimbergo a oltre 50 cm. Qualora lo strato d'alterazione sia profondo ed energica la decalcificazione, a contatto della ghiaia si nota una zona intensamente colorata in rosso per una precipitazione di colloidi ferrici scesi dagli strati più superficiali.

Fra lo strato ghiaioso inalterato e quello distintamente ferrettizzato, si stende normalmente una zona di transizione, di spessore variabile, data da ghiaie miste a particelle terrose. In questo strato si notano ancora ciottoli colle superfici intaccate e, più raramente, sfatti, dimostrando sia la loro diversa resistenza offerta all'alterazione, sia l'ultima attività delle acque meteoriche infiltratesi dalla superficie. Esse però, ormai sature di sostanze disciolte, depositano più in basso parte dei carbonati sui ciottoli che appaiono così semplicemente incrostati, oppure cementati, dando infine origine a quelle lenti conglomeratiche, più o meno salde e potenti, tenaci e compatte che si trovano nel profondo sottosuolo ghiaioso.

Nei terreni debolmente ferrettizzati, l'eccessiva permeabilità dovuta sia alla natura alluvionale del substrato, sia ai ciottoli che abbondano nello stesso strato terroso superficiale, determina zone agrarie povere, siccitose, giustamente abbandonate, nelle attuali condizioni, alla prateria.

Man mano invece che lo spessore aumenta, il terreno agrario migliora; gli aratori ospitano colture più esigenti che si fanno progressivamente più rigogliose quando il ferretto sorpassa i 50 cm. di spessore (p. e. nella zona prossima al Tagliamento).

Sulla causa della diversa profondità della ferrettizzazione, si è già accennato in altri lavori ([1]). Qui viene ricordato come non solo influisce su essa il *tempo* ossia la durata dell'esposizione all'azione degli agenti climatici, ma anche la natura litologica del-

([1]) COMEL A., *Osservazioni sui ferretti wurmiani e rissiani dell'Alta pianura centrale friulana*. Annali Staz. Chimico-Agr. Sper. di Udine. Vol. II. Udine 1928.

l'alluvione e il suo stato fisico-meccanico. A parità di costituzione litologica lo strato ferrettizzato è dunque più potente sui lembi di piano da lungo tempo abbandonati dalle correnti fluviali; oppure su quelli ove il materiale si fa, fino a un certo limite, più minuto, utilizzando e sfruttando più intensamente le proprietà solventi delle acque piovane. E' poi più potente il ferretto che si sviluppa da materiali facilmente alterabili e ricchi di residuo. Sotto questo rispetto va tenuto presente il fenomeno di copertura delle ghiaie con materiali più minuti che si verifica nelle zone prossime a corsi d'acqua antichi o recenti.

Dal punto di vista chimico i ferretti si caratterizzano per decalcificazione, per ricchezza di idrati ferro-alluminici e per scarsità di sostanza organica. Poveri sono in genere di fosforo, azoto e potassio per cui utili riusciranno somministrazioni di questi elementi con appropriate concimazioni.

La composizione fisico-meccanica è molto varia e in rapporto col grado di alterazione subìta dal materiale ghiaioso. Frequenti sono così i ciottoli calcarei, immersi nel più fino materiale terroso, residui di elementi originariamente più grossi e in genere più resistenti all'alterazione. Essi riposano nello strato alterato accanto alle parti insolubili più grossolane date per lo più da elementi silicei, che originariamente erano liberi nella massa ghiaiosa oppure incorporati nel ciottolo calcareo in forma di liste selciose (rocce del Cretaceo inf. e del Giurese dei bacini del Cellina-Meduna).

La percentuale dello scheletro varia notevolmente da luogo a luogo ed aumenta progressivamente collo scendere in profondità, contribuendo ad elevare la porosità e la permeabilità del terreno e, in genere, peggiorando le sue attitudini agrarie.

La parte più fina del complesso terroso è ricca di colloidi. Vi prevalgono gli idrati ferro-alluminici che tendono a rivestire granuli più grossi o, in mezzo neutro-alcalino, a rapprendersi in unità superiori dando al suolo la struttura lacunare.

Gli idrati ferrici oltre a impartire il tono rossastro al terreno, favoriscono la decomposizione della sostanza organica, per processi catalitici [1] non ancora completamente chiariti.

Via via che lo spessore del ferretto aumenta e la decalcificazione progredisce, gli strati superficiali del terreno tendono ad

---

(1) De Camargo Th. e Correa De Mello P., *Vergleichsstudium über den Saturationszustand u. die austauschbare Basen,* ecc. Die landw. Versuchs-Stationen. Berlin 1928.

Stanikoff G., *Neuere Torfchemie.* Dresden u. Leipzig 1930.

acidificarsi, l'azione coagulante del calcio va vieppiù attenuandos e gli idrati ferro-alluminici divengono mobili. Essi scendono colle acque d'infiltrazione negli orizzonti inferiori del suolo, protetti in parte dai colloidi organici insaturi, finchè giunti in mezzo alcalino e cioè in prossimità del substrato ghiaioso riprecipitano determinando nel terreno un orizzonte con arricchimento di sesquiossidi.

Considerando ora la ferrettizzazione nei suoi rapporti coll'agricoltura nell'Alta pianura del Friuli occidentale vediamo come a essa si può estendere quanto si è detto in altra occasione [1] per i ferretti del Goriziano e precisamente:

1.° I terreni ferrettizzati subiscono fondamentalmente l'azione di una corrente d'acqua discendente, che domina tutti gli altri movimenti accessori, anche quelli volti in senso opposto che possono temporaneamente presiedere al movimento delle soluzioni circolanti nel suolo.

Siccome le acque piovane sono acque relativamente pure e debolmente acide, principalmente per acido carbonico, il terreno viene sottoposto a una continua azione dilavante che asporta e disperde nel sottosuolo tutti gli elementi più facilmente solubili dapprima, e quindi progressivamente tutti quelli più resistenti. Il terreno è così esposto a un'azione incessante di depauperamento alla quale l'agricoltore deve porre un rimedio.

2.° Lo spessore generalmente piccolo dello strato ferrettizzato, che di solito è inferiore a 50 cm., e la presenza a poca profondità di un potente substrato ghiaioso permeabilissimo, toglie ogni rapporto di continuità col sottosuolo in modo che le acque, una volta infiltrate, non possono più ritornare alla superficie. Su esse quindi non si può far assegnamento nei periodi siccitosi estivi.

3.° Considerata la natura litologica del substrato ghiaioso dal quale i ferretti traggono origine, che è fondamentalmente data da rocce carbonate relativamente pure, lo strato alterato si avvicina nei caratteri costitutivi fisico-chimici alla " terra rossa „ che si forma nelle vicine contrade carsiche; la potenza del suolo è piuttosto esigua perchè piccola la percentuale delle sostanze insolubili e sopratutto lentissima la pedogenesi. Affinchè la ghiaia dia origine per alterazione al terreno agrario occorrono più che secoli, millenni.

4.° La maggior parte dei ferretti dell'Alta pianura occiden-

---

(1) COMEL A., *I terreni dell'Alta pianura goriziana fra Isonzo e Iudrio-Torre* " L'Agro Cormonese-Gradiscano - Studio geo-agronomico „ Cormòns 1933.

tale sono di carattere neutro-alcalino e sufficientemente forniti di calcare anche in considerazione dei ciottoletti calcarei presenti e del rimaneggiamento effettuato con l'aratura.

5.° I ferretti di questo territorio risentono fortemente le naturali siccità estive, sì da compromettere seriamente i raccolti delle colture che si sviluppano in questo periodo. Sono quindi da annoverarsi fra i terreni più bisognosi di irrigazione e fra i più suscettibili di ripagare una adacquatura.

La fascia ferrettizzata della conoide del Tagliamento si stende su ambo le sponde di questo fiume. Lo strato alterato oscilla sui 50 cm. e in certi posti tocca anche il metro. I terreni, essendo posti a coltura, non presentano particolari sottoorizzonti eccettuando l'arricchimento in sesquiossidi in prossimità della ghiaia, nei ferretti più profondi.

Lo scheletro in questi terreni è di solito inferiore al 50 % e su esso scarsi sono gli elementi carbonati superstiti, qualora non vengano artificiosamente incorporati con profondi lavori di aratura; predominano frammenti di selce, granuli di quarzo e altri residui di ciottoli più resistenti all'alterazione.

Sulla terra fina la frazione sabbiosa, ossia quella con particelle dotate di una velocità di caduta superiore a 0.2 mm. per secondo, ha il sopravvento su quella colloidale, toccando percentuali del 70 - 80 %. Questi ferretti nel complesso presentano dunque una discreta composizione fisico-meccanica.

Chimicamente si palesano fortemente decalcificati; tuttavia solo eccezionalmente appaiono sforniti di calcare o del calcio al punto di richiamare su essi l'attenzione dell'agricoltore. Scarsa invece riesce la sostanza organica, l'azoto, il fosforo e la potassa.

La zona ferrettizzata del Meduna è sviluppata in modo particolare sulla sponda destra, nel piano di Arba. Le maggiori profondità si rinvengono appunto presso questo paese e presso Colle; esse però in media non superano i 50 cm. Sulla sinistra i ferretti si stendono fra Sequals e Lestans e quindi sulla destra del Cosa attorno Istrago e Tauriano. Tranne che presso questi paesi, la loro profondità qui è poco rilevante e in genere inferiore ai 30 cm.

Rispetto ai terreni del Tagliamento i ferretti del Meduna si distinguono per l'alterazione più ridotta e per una maggiore ciottolosità. Lo scheletro supera il 50 % ed è costituito quasi esclusivamente da materiali calcareo dolomitici. Solo nei diametri più piccoli, e cioè da 1 a 5 mm., predominano gli elementi silicei. Sulla terra fina invece si nota una maggior ricchezza delle fra-

zioni più minute (30 $^0/_0$) date in gran parte dagli idrati ferro-alluminici liberati con la soluzione dei calcari.

Le caratteristiche chimiche più salienti della terra fina sono date dai carbonati che possono superare anche il 50 $^0/_0$; dalla scarsezza di potassa e di fosforo solubile e dall'oscillante contenuto in sostanze organiche che sono scarse negli aratori posti da lungo tempo a coltura e abbondanti nelle praterie naturali.

Anche per questi ferretti va tenuto presente quanto si è detto a pag. 27 per le *terre nere*. Rispetto al terreno naturale, con uno scheletro in media del 50 $^0/_0$, i valori degli elementi fertilizzanti, riportati nelle tabelle d'analisi, devono venir dimezzati, riuscendo così insufficenti per una buona produzione agricola.

I sottosuoli sono tutti quasi essenzialmente calcareo-dolomitici come si riconosce dalla minima quantità di residuo insolubile in HCl e dalle rispettive elevate percentuali dei carbonati di calcio e di magnesio. Essi avvertono l'agricoltore che non può sperare da questi un contributo alla fertilità del terreno e tanto meno una rapida pedogenesi. Essi rappresenteranno invece per secoli un forte drenaggio delle acque piovane che verranno rapidamente smaltite dagli strati più superficiali minacciando le colture di perire o per lo meno di subire forti danni dalla siccità.

La zona ferrettizzata del Cellina circoscrive tutte le praterie a *terra nera* precedentemente descritte e si sviluppa in modo particolare nei territori di S. Leonardo, S. Martino, S. Quirino e Roveredo. Lo spessore medio oscilla qui sui 50 cm. negli aratori e sui 10-30 cm. nelle rimanenti zone pratose. I caratteri d'insieme sono molto simili a quelli citati per il Meduna. Più evidente riesce qui la decalcificazione degli strati più superficiali del terreno nelle praterie naturali e più vivo il contrasto con gli aratori ove i carbonati, per il rimaneggiamento del suolo coi lavori colturali, salgono ad elevate percentuali. Interessante poi riesce il confronto delle caratteristiche chimiche fra i substrati della zona del Meduna con quelli del Cellina per il più stretto rapporto fra i carbonati di calcio e di magnesio che si riscontra in quella conoide. A sua volta nelle alluvioni del Cellina si distingue nettamente la costruzione più antica da quella recente del Würmiano per una maggior quantità, in quest'ultima, dei carbonati di calcio.

La vasta superficie occupata dai ferretti del Cellina fa sì che essi presentino qua e là alcune caratteristiche differenziali alle quali, seppure sommariamente, è bene accennare. Distinguiamo così:

a) la zona più settentrionale posta fra il Cellina e il Colvera. Essa risente l'influenza sia di quest'ultimo torrente, sia

quella dei corsi d'acqua pedecollinari che hanno deposto, anticamente, o rimaneggiato i depositi più superficiali lasciandovi materiali di torbida di natura sabbioso-argillosa derivati dai colli terziari di Maniago. La tinta del terreno è così più giallastra, la profondità maggiore e le caratteristiche agrarie migliori anche nei riguardi della potassa e del fosforo.

b) La zona orientale lungo il Colvera, risente essa pure parzialmente il rimaneggiamento di questo torrente, ma la sua particolare caratteristica risiede nella estensione delle zone subferrettizzate. Si tratta di terreni ghiaiosi di tinta rossigna che fanno passaggio alle *terre nere* delle praterie retrostanti e rappresentano probabilmente la riduzione di queste all'agricoltura. Colla rottura delle cotiche si ottiene dapprima un terreno nerastro che poi per progressiva distruzione della sostanza organica si fa rossigno per la tinta rossa degli idrati di ferro non più mascherati dall'humus.

Questi terreni però per la progressiva combustione della sostanza organica, per l'incorporamento dell'esiguo strato terroso superficiale colla sottostante massa ghiaiosa sterile, per la perdita delle particelle più minute che si disperdono nei vacui del sottosuolo ghiaioso, qualora non vengano costantemente impinguati con forti letamature e concimazioni, o qualora non interessino zone più sabbiose e profonde o ridotte tali con lunghi lavori di spietramento, sono destinate a isterilire. Percorrendo infatti le praterie del Cellina, si notano frequentemente aree di rottura e di successivo abbandono.

c) La zona occidentale risente a sua volta l'influenza dei torrenti che scendono dai versanti del M. Cavallo; essi hanno esplicato un vasto rimaneggiamento spazzando superficialmente l'alluvione del Cellina, incorporandovi elementi calcarei che si distinguono nettamente, dato il breve percorso, per la loro angolosità e per il limitato arrotondamento. La profondità del terreno è più irregolare in relazione all'azione erosiva o accumulatrice esplicata da questi corsi d'acqua. In genere essa oscilla però sui 50 cm. Connesse a questa profondità stanno così anche le caratteristiche pedologico-agrarie che evidentemente sono migliori nei terreni più profondi e peggiori sugli altri.

Rientra in questa zona occidentale anche il "terrazzo di Aviano„ esso pure fortemente rimaneggiato in superficie. Predominano però i terreni piuttosto profondi con vantaggio delle colture.

d) La zona meridionale comprende i ferretti più puri dal punto di vista pedogenetico. Le loro caratteristiche pedologiche e agrarie coincidono con quelle generali precedentemente illustrate.

Terre rosse (ferretti) sui substrati ghiaiosi diluviali del Tagliamento.

N. 21. - Tav. " Spilimbergo „. Campione prelevato presso Gaio.

N. 22. - Tav. " Spilimbergo „. Campione prelevato presso la linea di transizione alle alluvioni del Cosa (Casale Jop).

Analisi fisico-meccanica.

Su 100 parti di terreno secco all'aria	n. 21	n. 22
Ciottoli sup. a mm. 10	19.61	10.93
Ciottoli da mm. 10 a 5	6.87	4.48
Ciottoli da mm. 5 a 2	11.93	6.32
Sabbione da mm. 2 a 1	8.00	4.85
Scheletro	46.41	26.58
Terra fina	53.59	73.42
Su 100 parti di terra fina (1 mm.) secca all'aria Particelle con vel. di caduta in mm. per sec.		
Inferiore a 0.002	5.73	6.97
Fra 0.002 e 0.02	5.05	9.20
Fra 0.02 e 0.2	8.92	13.28
Fra 0.2 e 2	17.07	26.22
Superiore a 2	63.23	44.33

Analisi chimica.

Su 100 parti di terra fina (1 mm.) secca all'aria.

Sostanze	n. 21		n. 22
	solubile in HCl	solubile in ac. citrico 2 %	solubile in HCl
Ossido di calcio	2.71	—	0.51
Ossido di magnesio	1.75	—	0.62
Ossido di ferro	3.22	-	3.01
Ossido d'alluminio	3.01	—	3.22
Ossido di potassio	0.20	0.013	0.29
Ossido di sodio	—	—	—
Anidride silicica	0.06	—	0.07
Anidride solforica	0.18	—	0 19
Anidride fosforica	0.10	0.015	0.09
Anidride carbonica	2.84	—	0.40
Acqua igroscopica	1.82	—	2.38
Perdita a fuoco (ded. H_2O igr. e CO_2)	5.74	—	4.14
Residuo insol. in HCl	77.85	—	84.63
Azoto totale	0.22	—	0.12
Carbonio organico	2.09	—	1.41
Humus (58 % di C.)	3.60	—	2.44
PH	7.0	—	6.8

Terre rosse (ferretti) e sottosuoli dei piani ghiaiosi diluviali del Meduna e del Meduna-Cosa.

N. 23. - Tav. " Arba „. Campione prelevato il 5 luglio 1928 presso Arba.

N. 24. - Tav. " Spilimbergo „. Campione prelevato nel maggio 1928 presso la cava di ghiaia a sud di Lestans.

N. 25. - Sottosuolo ghiaioso del n. 24 prelevato a 60 cm. di profondità.

N. 26. - Sottosuolo ghiaioso del n. 24 prelevato a 1 m. di profondità.

Analisi fisico-meccanica.

Su 100 parti di terreno secco all'aria	n. 23	n. 24	n. 25
Ciottoli sup. a mm. 10	16.50	38.70	43.70
Ciottoli da mm. 10 a 5	11.30	12.00	27.50
Ciottoli da mm. 5 a 2	8.10	14.80	16.60
Sabbione da mm. 2 a 1	4.30	3.00	5.30
Scheletro	40.20	68.50	93.10
Terra fina	59.80	31.50	6.90
Su 100 parti di terra fina (1 mm.) secca all'aria Particelle con vel. di caduta in mm. per sec.			
Inferiore a 0.002	5.26	3.47	5.88
Fra 0.002 e 0.02	9.54	5.57	7.56
Fra 0.02 e 0.2	23.44	15.12	16.54
Fra 0.2 e 2	30.82	34.91	9.08
Superiore a 2	30.94	40.93	60.94

Analisi chimica.

Su 100 parti di terra fina (1 mm.) secca all'aria.

Sostanze	n. 23			n. 24	n. 25	n. 26
	solubile in HCl	insolubile in HCl	totale	solubile in HCl	solubile in HCl	solubile in HCl
Ossido di calcio .	13.03	0.19	13.22	16.12	30.44	29.50
Ossido di magnesio	8.78	0.29	9.07	11.68	18.59	21.32
Ossido di ferro . .	3.04	0.84	3.88	2.40	0.58 (ferro e alluminio)	0.66 (ferro e alluminio)
Ossido d'alluminio	3.63	2.81	6.44	2.88		
Ossido di potassio .	0.15	0.63	0.78	0.12	0.04	—
Ossido di sodio . .	—	0.47	0.47	—	—	—
Anidride silicica .	0.10	37.94	38.04	0.11	0.19	0.10
Anidride solforica .	0.08	—	0.08	0.19	0.02	—
Anidride fosforica .	0.15	—	0.15	0.05	0.03	—
Anidride carbonica	—	—	19.00	25.00		
Acqua igroscopica .	—	—	1.80	1.40	43.60 (carbonica, acqua, perdita)	46.43 (carbonica, acqua, perdita)
Perdita a fuoco (ded. H_2O igr. e CO_2) .	—	—	6.84	4.80		
Residuo ins. in HCl	43.50	—	—	35.12	5.90	2.34
Azoto totale . . .	—	—	0.24	0.18	—	—
Carbonio organico .	—	—	3.11	1.63	—	—
Humus (58 °/₀ di C.)	—	—	5.36	2.82	—	—
PH	—	—	8.0	8.2	9.0	9.0

Terre rosse (ferretti) e sottosuoli dei piani ghiaiosi diluviali del Cellina.

N. 27. - Tav. " Aviano „. Prato naturale.

N. 28. - Sottosuolo ghiaioso del N. 27 prelevato a 60 cm. di profondità.

N. 29. - Sottosuolo ghiaioso del n. 27 prelevato a m. 1.40 di profondità.

N. 30. - Tav. " Arba „. Campione prelevato il 5 luglio 1928 presso Tesis. Aratorio. Ghiaie subferrettizzate.

N. 31. - Tavola " Arba „. Campione prelevato a sud di Maniago. Aratorio.

Analisi fisico-meccanica.

Su 100 parti di terreno secco all'aria	n. 27	n. 28	n. 29	n. 30	n. 31
Ciottoli sup. a mm. 10	41.20	57.10	55 40	18.00	24.60
Ciottoli da mm. 10 a 5	8.00	12.20	18.00	7.50	11.50
Ciottoli da mm. 5 a 2	5.90	6.80	8.30	4.70	5.20
Sabbione da mm. 2 a 1	3.80	2.30	3.10	1.60	2.50
Scheletro	58.90	78.40	84.80	31.80	43.80
Terra fina	41.10	21.60	15.20	68.20	56.20

Su 100 parti di terra fina (1 mm.) secca all'aria Particelle con vel. di caduta in mm. per sec.					
Inferiore a 0.002 . . .	16.90	7.70	23.20	4.27	3.33
Fra 0.002 e 0.02 . . .				6.69	14.73
Fra 0.02 e 0.2	13.00	20.60		19.93	13.83
Fra 0.2 e 2	27.50	11.30	76.80	37.37	33.28
Superiore a 2	42.60	60.40		31.74	34.83

Analisi chimica.

Su 100 parti di terra fina (1 mm.) secca all'aria.

Sostanze	n. 27	n. 28	n. 29	n. 30	n. 31
	solubile in HCl	solubile in HCl	solubile in HCl	solubile in HCl	solubile in HCl
Ossido di calcio . . .	0.82	32.20	34.16	25.20	14.06
Ossido di magnesio . .	1.05	14.26	15.90	7.98	8.46
Ossido di ferro . . .	3.35	0.70	0.64	1.68	2.12
Ossido d'alluminio . .	4.33			1.81	2.60
Ossido di potassio . .	0.11	—	—	0.08	0.24
Ossido di sodio . . .	—	—	—	—	—
Anidride silicica . . .	0.07	0.08	0.09	0.11	0.16
Anidride solforica . .	—	—	—	0.06	0.09
Anidride fosforica . .	0.12	—	—	0.14	0.18
Anidride carbonica . .	0.66	41.32	44.30	27.00	19.38
Acqua igroscopica . .	4.62			1.60	1.30
Perdita a fuoco (ded. H_2O igr. e CO_2)	19.22			7.70	11.92
Residuo ins. in HCl . .	66.10	11.50	4.90	26.25	38.94
Azoto totale	0.56	—	—	0.21	0.29
Carbonio organico . .	7.31	—	—	2.22	3.71
Humus (58 % di C.) .	12.60	—	—	3.85	6.40
PH	6.9	9.0	9.0	8.5	8.0

Analisi di ferretti sui substrati ghiaiosi del Tagliamento

Su 100 parti di terra fina

Sostanze	
Ossido di calcio	Solubili in HCl
Ossido di magnesio	
Ossido di ferro	
Ossido d'alluminio	
Anidride silicica	
Anidride carbonica	
Acqua igroscopica	
Perdita a fuoco (detr. H_2O igr. e CO_2)	
Residuo ins. in HCl conc. e boll.	
Azoto	
Carbonio organico	
Reazione (PH)	

N. 32. - Tav. " Spilimbergo „. Aratorio.
N. 33. - Sottosuolo del N. 32 prelevato alla profondità di 40-60 cm.
N. 34. - Tav. " Spilimbergo „. Prato naturale.
N. 35. - Tav. " Montereale Cellina „. Prato naturale.
N. 36. - Sottosuolo del N. 35. Lente sabbiosa. Profondità 1 metro.

(N. 32-33) del Meduna-Cosa (N. 34) e del Cellina (N. 35-40)

(1 mm.) secca all'aria.

N. 32	N. 33	N. 34	N. 35	N. 36	N. 37	N. 38	N. 39	N. 40
2.04	1.00	8.52	10.40	27.20	30.52	7.88	5.20	27.00
1.80	1.10	7.63	8.80	19.77	19.05	7.00	4.15	18.12
6.60 { 3.36	8.08 { 3.68	6.20 { 3.04	5.48 { 2.24	1.46	0.32	8.00 { 3.82	3.72	1.56
3.24	4.40	3.16	3.24			4.18	6 22	
0.14	0.16	0.08	0.12	0.13	0.12	0.12	0.15	0.07
2.95	1.28	13 70	16.10	43.25	44.95	12.31	7.77	41.08
1.66	1.73	3.83	3.66			3.62	2 75	
5.85	5.16	10 65	14.51			12.58	7.83	
78.70	81.50	49.44	40.72	7.88	4.66	48.74	62.30	11.83
0.24	--	0.44	0.54			0.42	0.45	—
1.76	—	4.00	5.82			4.10	4.10	—
7.4	7.0	7.8	7.9	9.0	9.0	7.8	7.5	9.0

N. 37. - Sottosuolo ghiaioso del N. 35 prelevato alla profondità di m. 1.20.

N. 38. - Tav. " Aviano „. Aratorio (S. Foca).

N. 39. - Tav. " Aviano „. Aratorio. S. Quirino.

N. 40. - Sottosuolo del N. 39 prelevato alla profondità di 60 cm.

Analisi di ferretti e sottosuoli dei

Su 100 parti di terra fina

Sostanze	
Ossido di calcio	Solubili in HCl
Ossido di magnesio	
Ossido di ferro	
Ossido d'alluminio	
Anidride silicica	
Anidride carbonica	
Acqua igroscopica	
Perdita a fuoco (detr. H_2O igr. e CO_2)	
Residuo ins. in HCl conc. e boll.	
Azoto	
Carbonio organico	
Reazione (PH)	

N. 41. - Tav. " Aviano „. Prato naturale S. Martino.
N. 42. - Tav. " Aviano „. Aratorio S. Martino.
N. 43. - Sottosuolo del N. 42 prelevato a 250 cm. di profondità.
N. 44. - Tav. " Aviano „. Sottosuolo ghiaioso alla profondità di 1 metro.

piani ghiaiosi diluviali del Cellina

(1 mm.) secca all'aria.

N. 41	N. 42	N. 43	N. 44	N. 45	N. 46	N. 47	N. 48
1.40	14.18	33.84	32.16	2.46	10.94	18.66	33.08
1.37	7.32	16.79	15.50	2.25	6.30	8.70	14.68
3.80	2.82	0.31	0.80	3.32	2.24	5.30	0.36
5.94	3.82			4.56	3.08		
0 15	0.15	0.10	0.05	0.10	0.09	0.15	0.15
0.88	18.70			3.00	15.02	23.40	
5.56	2.89	44.50	42.63	5.43	1.79	2.36	43.20
22.40	9.30			23.82	7.62	6.60	
58.70	40.76	4.91	9.08	55.00	52.38	34.80	7.62
0.77	0.38			0.72	0.33	0.20	
7.86	3.08			9.27	2.57	1.88	
7.0	8.0	9.0	9.0	7.4	8.0	8.0	9.0

N. 45. - Tav. " Aviano „. Prato naturale. Roveredo.
N. 46. - Tav. " Arba „. A sud di Maniago.
N. 47. - Tav. " Montereale Cellina „. Aratorio.
N. 48. - Tav. " Aviano „. Sottosuolo ghiaioso.

b) Terreni originati da un substrato prevalentemente sabbioso o argilloso.

Annoveriamo fra questi i terreni che riposano sul terrazzo di Valeriano che a monte si collegano alla fascia delle alluvioni pedecollinari. Sono profondi oltre un metro e di tipo sabbioso; sono poveri di carbonatì e di tutte le altre sostanze più solubili; scarsi risultano pure i composti ferro-alluminici tanto in superficie che in profondità. Elevata è, per contro, la percentuale di residuo insolubile (90 %) in HCl dato quasi essenzialmente da silice.

La reazione del suolo è acida. La vegetazione è data da una boscaglia rada coi caratteri di brughiera. Castagni e betulle, fra gli alberi; *Calluna* e *Pteris*, fra le erbe, rappresentano i tipi dominanti.

L'analisi fisico-meccanica rivela un terreno decisamente sabbioso. Le particelle superiori a 1 mm. di diametro toccano appena l'1 % e sono, in modo prevalente, frustoli vegetali e frammentini silicei e arenacei. Sulla terra fina le particelle colloidali non sorpassano il 10 %.

Per la messa a coltura di questo territorio sono così indispensabili concimazioni e calcitazioni abbondanti, senza le quali i risultati non potranno essere che deficienti.

Terreni simili, sebbene spettanti a un periodo più recente, sono quelli abbandonati dal Cosa, sulla sponda destra, sul terrazzo fra Lestans e Vacile. Anche qui si tratta di una copertura con materiali prevalentemente sabbiosi di un deposito ghiaioso precedente. Una sezione artificiale in prossimità della roggia di Lestans dà infatti la seguente successione: 5 cm. di terra brunastra per sostanza organica; 40 cm. di terra giallastra; segue ghiaia con sabbia.

Lo strato sabbioso che ricopre la ghiaia è stato deposto dalle piene del Cosa in epoca relativamente recente; dovrebbe dunque conservare ancora gran parte dei suoi caratteri originari. La mancanza di carbonati, l'elevato residuo insolubile e le considerevoli quantità di sesquiossidi ferro-alluminici denotano che pure qui il deposito era originariamente in gran parte siliceo o decalcificato. Le betulle e la calluna tradiscono poi un terreno acido.

Anche i terreni del Cosa, rappresentati dalle alluvioni giallastre che ricoprono la conoide del Tagliamento presentano caratteri simili; il rimaneggiamento più accentuato, per azioni naturali e per quelle della coltura, le arricchisce in carbonati e ne aumenta leggermente lo scheletro (10 %).

La parte fina è formata prevalentemente da sottile sabbia. Gli elementi fertilizzanti aumentano pure, però si devono alle pratiche colturali. La sostanza organica vi è scarsa, ciò che permette al suolo di mantenere la sua tinta giallognola.

Sono terreni molto fertili se sostenuti con concimazioni. Lo dimostrano le belle campagne e le ottime colture che prosperano su di esse.

Lo spessore di queste alluvioni minute varia moltissimo. Le zone più profonde si rinvengono presso Spilimbergo e presso Cosa. Sulla sponda sinistra esse decrescono, sebbene irregolarmente, coll'avvicinarsi al letto del torrente.

Un caso molto interessante è posto in evidenza dal campione prelevato presso le fornaci di laterizi nei pressi di San Giorgio. Si avrebbero qui due strati di terreno con differente composizione e precisamente uno superiore, ricco di carbonati e uno inferiore molto più povero. Ciò probabilmente sta in relazione colla posteriore attività del Meduna che deve aver rimaneggiato tutto questo territorio.

c) Terreni d'alterazione in zona di risorgenza.

Si sviluppano nella piccola area di risorgenza posta nell'angolo sud-ovest del territorio in esame. Si possono distinguere in due tipi principali: *terreni ghiaiosi* e *terreni sabbioso-argillosi*.

I primi rappresentano un deposito prevalentemente ghiaioso a elementi piuttosto minuti (spesso misti a notevoli quantità di sabbia e di limo) che in superficie assume un tono nerastro per presenza di sostanza organica.

La caratteristica più appariscente, rispetto a quelli analoghi delle zone ferrettizzate, risiede nella mancata rubescenza dovuta probabilmente all'affiorare della falda freatica più superficiale, che in alcune località riesce tuttora a inzuppare il suolo.

Per l'identificazione delle caratteristiche chimiche più importanti di questi terreni, sono stati prelevati tre campioni; due in aratorio e uno in prato naturale. Da essi emerge come i lavori campestri svisano le caratteristiche pedologiche naturali del terreno. Mentre negli aratori la percentuale dei carbonati è altissima (50 %), sulle praterie naturali, nello strato più superficiale, si nota una decalcificazione quasi completa. Le caratteristiche chimiche del substrato mantengono quelle fondamentali comuni a tutte le alluvioni del Cellina.

Il passaggio da questi tipi ghiaiosi a quelli sabbioso-argillosi

Alluvioni del terrazzo di Valeriano e di Lestans.

N. 49. - Tav. " Spilimbergo ". Campione prelevato il 5 luglio 1928 sul terrazzo posto fra il Cosa e il Ruat di Valeriano.

N. 50. - Sottosuolo del n. 49 prelevato a 50-60 cm. di profondità.

N. 51. - Tav. " Spilimbergo ". Campione prelevato sul terrazzo a sud di Lestans. Alluviale antico del Cosa.

N. 52. - Sottosuolo del n. 51 a 30 cm. di profondità.

N. 53. - Tav. " Spilimbergo ". Alluviale recente del Cosa.

Analisi fisico-meccanica.

Su 100 parti di terreno secco all'aria	n. 49	n. 50	n. 51	n. 52	n. 53
Ciottoli sup. a mm. 10	—	—	—	—	54.30
Ciottoli da mm. 10 a 5	—	—	—	—	12.40
Ciottoli da mm. 5 a 2	0.65	0.31	2.40	3.20	5.60
Sabbione da mm. 2 a 1	0.70	0.48	6.20	4.50	2.10
Scheletro	1 35	0.79	8.60	7.70	74.40
Terra fina	98.65	99.21	91.40	92.30	25.60
Su 100 parti di terra fina (1 mm.) secca all'aria Particelle con vel. di caduta in mm. per sec.					
Inferiore a 0.002 . . .	4.45	7.82	10.10	13.85	19.40
Fra 0.002 e 0.02 . .	7.36	11.70			
Fra 0.02 e 0.2	16.23	17.53	14.40	17.90	
Fra 0.2 e 2	27.77	26.11	33.30	29.80	80.60
Superiore a 2	44.19	36.84	42.20	38.45	

Analisi chimica.

Su 100 parti di terra fina (1 mm.) secca all'aria.

Sostanze	n. 49	n. 50	n. 51	n. 52	n. 53
	solubile in HCl	solubile in HCl	solubile in HCl	solubile in HCl	solubile in HCl
Ossido di calcio . . .	0.34	0.16	0.20	0.38	11.84
Ossido di magnesio . .	0.26	0.25	0.54	0.64	8.92
Ossido di ferro . . .	1.80	2.00	3.12	3.20	3.84
Ossido d'alluminio . .	1.38	1.67	3.56	3.88	
Ossido di potassio . .	0.06	0.07	—	—	—
Ossido di sodio . . .	—	—	—	—	—
Anidride silicica . . .	0.06	0.05	0.12	0.10	0.14
Anidride solforica . .	0.02	0.02	—	—	—
Anidride fosforica . .	0.02	0.015	—	—	—
Anidride carbonica . .	—	—	0.27	0.54	17.64
Acqua igroscopica . .	6.54	4.54	1.60	1.44	2.20
Perdita a fuoco (ded. H_2O igr. e CO_2)			7.13	6.50	8.22
Residuo ins. in HCl . .	89.18	91.10	83.88	83.60	47.08
Azoto totale	0.14	—	0.21	0.19	0 30
Carbonio organico . .	1.28	0.32	2.25	1.58	3 15
Humus (58 °/₀ di C.) .	2.21	0.56	3.88	2.72	5.43
PH	5.8	6.0	6.1	6.6	8.0

Alluvioni del Cosa.

N. 54. - Tav. " Spilimbergo „. Campione prelevato nel maggio 1928 presso Cas.le Marin. Aratorio, terreno sabbioso argilloso dell'Alluviale antico.

N. 55. - Tav. " S. Giorgio della Richinvelda „. Campione prelevato nel maggio 1928 presso il Palazzo Attimis. Aratorio. Alluviale antico. Terreno sabbioso argilloso.

N. 56. - Tav. " Spilimbergo „. Campione prelevato presso C.se Colonei. Aratorio. Terreno sabbioso argilloso, leggermente ghiaioso. Alluviale antico.

N. 57. - Tav. " S. Giorgio della Richinvelda „. Aratorio. Terreno sabbioso argilloso, leggermente ghiaioso. Alluviale antico probabilmente rimaneggiato.

Analisi fisico-meccanica.

Su 100 parti di terreno secco all'aria	n. 54	n. 55	n. 56	n. 57
Ciottoli superiori a mm. 10 . . .	3.20	9.80	6.62	5.64
Ciottoli da mm. 10 a 5	2.80	2.00	2.50	7.26
Ciottoli da mm. 5 a 2	3.10	1.60	3.47	4.31
Sabbione da mm. 2 a 1	1.40	1.00	2.31	2.61
Scheletro	10.50	14.40	14.90	19.82
Terra fina	89 50	85.60	85.10	80.18
Su 100 parti di terra fina (1 mm.) secca all'aria Particelle con vel. di ceduta in mm. per sec.				
Inferiore a 0.002	4.44	7.29	6.44	7.36
Fra 0.002 e 0,02	7.84	14.36	9.22	8.42
Fra 0.02 e 0.2	19.82	27.28	16.30	14.47
Fra 0.2 e 2	34.74	30.95	28.46	24.60
Superiore a 2	33.16	20.12	39.58	45.15

Analisi chimica.

Su 100 parti di terra fina (1 mm.) secca all'aria.

Sostanze	n. 54			n 55			n. 56	n. 57
	solubile in HCl	insolubile in HCl	totale	solubile in HCl	insolubile in HCl	totale	solubile in HCl	solubile in HCl
Ossido di calcio	2.13	0.52	2.65	3.38	0.25	3.63	3.56	2.20
Ossido di magnesio	1.67	0.46	2.13	2.52	0.27	2.79	1.85	1.54
Ossido di ferro . .	3.04	1.17	4.21	3.63	2.14	5.77	2.33	2.92
Ossido d'alluminio	2.08	2.49	4.57	2.99	3.69	6.68	2.47	2.75
Ossido di potassio	0.12	0.64	0.76	0.14	0.65	0.79	0.31	0.12
Ossido di sodio .	—	0.52	0.52	—	0.58	0.58	—	—
Anidride silicica	0.35	75.82	76.17	0.26	68.54	68.80	0.10	0.09
Anidride solforica .	0.054	—	0.06	0.06	—	0.06	0.21	0.13
Anidride fosforica .	0.045	—	0.05	0.09	—	0.09	0.08	0.08 (1)
Anidride carbonica	—	—	2.70	—	—	4.10	4.04	3.08
Acqua igroscopica .	—	—	1.30	—	—		2.00	1.98
Perdita a fuoco (ded. H_2O igr. e CO_2) .	—	—	4.30	—	—	6.24	4.21	6.22
Residuo ins. in HCl	81.87	—	—	76.55	—	—	78.88	78.49
Azoto totale . . .	—	—	—	—	—	0.12	0.17	0.15
Carbonio organico	—	—	1.16	—	—	1.17	1.61	—
Humus (58 % di C.)	—	—	2.00	—	—	2.02	2.77	—
PH	—	—	6.9	—	—	7.2	7.2	7.2

(1) P_2O_5 solubile in acido citrico al 2 %, 0.016 %.

è rapido. Non si tratta però d'un graduale affinamento dei materiali, ma di un accentuarsi della potenza e della frequenza dei depositi sabbiosi su quelli ghiaiosi. Accanto al progressivo logorìo dei ciottoli si nota pure chiaramente l'effetto dell'esaurimento delle forze di trasporto.

Per la scarsa diffusione di questi terreni, rispetto all'intero comprensorio di studio, non entriamo in particolari; illustriamo solo alcuni profili più caratteristici presenti in questo territorio.

Nella zona ghiaiosa settentrionale, più asciutta e ricoperta dal prato naturale, il profilo più diffuso è molto semplice e dato da 20 cm. di ghiaia umifera (per il rivestimento prativo) che si continua nella sottostante ghiaia mista a sabbia. I ciottoli hanno un diametro inferiore a 10 cm.

Nella zona (centrale) di transizione, la sezione pedologica diviene più complessa. Fra il Fosso Rui e l'Acqua Molle, si notano due tipi interessanti:

1. - Orizzonte superficiale ricco di humus (10 cm.):
   Strato ghiaioso (30 cm.) leggermente umifero con ciottoli del diametro inferiore a 5 cm.
   Sabbie e limo alternantisi con ghiaino e ghiaia più grossolana.

2. - Orizzonte superficiale nerastro per sostanza organica (10 cm.):
   Ghiaia poco umifera distintamente alterata con ciottoli a superficie intaccata, scabra, farinosa (40 cm.).
   Ghiaie poco alterate rivestite da patina giallognola di idrati di ferro - ora non più mascherati dall'humus - (40 cm.).
   Ghiaia e sabbia intensamente colorata in giallo-rossastro per un arresto degli idrati ferrici scesi - meccanicamente - dall'alto (5 cm.).
   Sabbia bianca con striature giallognole (50 cm.).
   Ghiaia sabbiosa.

Le traccie dell'attività pedogenetica si riscontrano dunque distintamente fino alla profondità di 1 metro.

La copertura prevalentemente ghiaiosa di un substrato prevalentemente sabbioso, che abbiamo finora notata, può essere invertita. Così fra la linea ferroviaria e Ranzano, si nota un banco di m. 1.20 di sabbia mista a ghiaia, con lenti di ghiaino, che ricopre la ghiaia sabbiosa.

Si passa così ai terreni sabbioso argillosi della zona inferiore che si stendono in prossimità del Livenza. La falda acquifera è

qui sensibilmente depressa, emunta dalle profonde assolcature delle risorgive. L'azione delle acque piovane si fa così più intensa e la decalcificazione più rapida. I carbonati disciolti si accumulano però parzialmente in forma di *caranto*, non lontano dalla superficie, testimoni dell'avvenuta alterazione dei depositi alluvionali più superficiali.

Nel profilo, questi terreni presentano normalmente un orizzonte superiore bruno-nerastro, per ricchezza di sostanza organica, seguito da un secondo, azzurrognolo per riduzione dei sali ferrici. A varia profondità si rinviene poi un terzo orizzonte biancastro costituito quasi esclusivamente da carbonati (caranto).

Le analisi dei campioni prelevati in corrispondenza di questo profilo, presso il Livenza, sono riportate nelle tabelle analitiche e non richiedono ulteriori commenti.

Pure interessante in riguardo è lo spaccato in terreno sabbioso argilloso, visibile presso Cas.ne Bressan, in corrispondenza di un più alto affioramento della falda di risorgenza. Lo strato superficiale completamente decalcificato per uno spessore di 60 cm. circa è seguito da un orizzonte di caranto che deve probabilmente la sua origine ad azione combinata delle acque ascendenti con quelle discendenti.

Ai fini agrari i terreni presenti in questa zona di risorgenza vanno variamente considerati a seconda del loro stato fisico e in relazione alla falda risorgente. Il problema colturale va risolto diversamente da luogo a luogo. Giova insistere che nei terreni sabbioso-argillosi, decalcificati e acidi, occorre ricorrere alla correzione col materiale calcareo che abbonda nel sottosuolo o nelle vicinanze.

II. - Terreni di recente alluvione.

Sono per lo più assai variabili sia in estensione superficiale sia in profondità, perchè l'irregolarità delle alluvioni sovrappone spesso strati prevalentemente ghiaiosi a strati prevalentemente sabbiosi. Morfologicamente si riesce tuttavia a riunirli in alcuni tipi fondamentali che qui descriviamo :

Il primo tipo è costituito quasi esclusivamente da elementi ghiaiosi. Il profilo è simile a quello delle *terre nere* delle praterie che si stendono sui substrati diluviali. Si nota infatti in superficie un orizzonte umifero scuro di pochi centimetri che attraverso uno grigio, per presenza di poca sostanza organica, passa alla ghiaia

Analisi chimiche di terreni giacenti in zona

Su 100 parti di terra fina

Sostanze	
Ossido di calcio	Solubili in HCl
Ossido di magnesio	Solubili in HCl
Ossido di ferro	Solubili in HCl
Ossido d'alluminio	Solubili in HCl
Anidride silicica	Solubili in HCl
Anidride carbonica	
Acqua igroscopica	
Perdita a fuoco (detr. H_2O igr. e CO_2)	
Residuo ins. in HCl conc. e boll.	
Carbonio organico	
Reazione (PH)	

N. 58. - Tav. " Polcenigo „. Aratorio. Terreno ghiaioso rossastro.

N. 59. - Tav. " Polcenigo „. Aratorio. Terreno ghiaioso chiaro.

N. 60. - Tav. " Polcenigo „.

N. 61. - Sottosuolo del N. 60.

di risorgenza sui substrati del Diluviale recente.

(1 mm.) secca all'aria.

N. 58	N. 59	N. 60	N. 61	N. 62	N. 63	N. 64
16.72	10.08	0.96	34.64	0.58	21.36	27.46
9.95	7.17	1.06	13.76	1.00	16.02	8.25
2.68	2.54	4.42	0.34	3.67	2.98	3.80
3.08	3.94	6.34		4.21		
0.14	0.16	0.17	0.06	0.09	0.09	0.10
26.96	14.90	1.40	41.80	1.20	34.00	30.40
	2.10	3.84	0.12	2.85	1.68	3.70
	8.60	14.60	0.20	8.20	1.30	1.00
39.80	50.75	66.64	8.47	78.42	22.78	25.57
—	2.73	5.18	—	3.74	0.44	
8.0	7.8	6.6	9.0	6.0	8.0	8.6

N. 62. - Tav. "Polcenigo". Terreno sabbioso argilloso.

N. 63. - Sottosuolo del N. 62 prelevato alla profondità di 70 cm.

N. 64. - Sottosuolo del N. 62 prelevato alla profondità di 1 m.

bianca del substrato. E' molto diffuso specialmente sulle ali dei coni di deiezioni alluviali del Cellina e del Meduna.

Il secondo tipo presenta di solito uno strato superficiale ghiaioso umifero che può essere sostituito dal seguente in prevalenza sabbioso. Questi due strati, di vario spessore, alternano poi in profondità con altri strati di sabbia e ghiaia. E' diffuso verso l'unghia del cono alluviale del Cellina.

Il terzo tipo è dato da alluvioni quasi essenzialmente sabbioso limose per lo più umifere nello strato più superficiale. Alle volte sono cosparse con pochi ciottoli che possono costituire in via secondaria o in profondità fascie prevalentemente ghiaiose. E' diffuso nella parte bassa fra il Meduna e il Tagliamento.

Il quarto tipo presente nei solchi di risorgenza e in genere nei terreni acquitrinosi, presenta un orizzonte umifero o torboso nerastro che ricopre la ghiaietta sottostante che può essere sostituita da limo o da sabbia. Presenta numerose varianti alle quali non si accenna per la ristrettezza della superficie da esso occupata.

Sotto il riguardo chimico e agronomico i terreni di recente alluvione vanno distinti secondo la pertinenza ai rispettivi corsi d'acqua che li depositarono. Tralasciando tutti i dettagli che verranno esposti in apposito capitolo, le caratteristiche di questi terreni possono venir così riassunte:

1.) Alluvioni recenti del Cellina.

Sono distribuite quasi esclusivamente sul cono inferiore di questo torrente. Eccettuando le ghiaie del letto vivo del torrente si distinguono tre zone pedologiche.

La prima in corrispondenza dei Magredi di S. Quirino e di S. Foca è costituita quasi essenzialmente da ghiaie, umifere in superficie per quel tanto di *humus* che le cotiche erbose sono riuscite ad accumularne. I ciottoli, di volume vario ma in genere inferiore a un decimetro di diametro, nella zona più superficiale si presentano leggermente intaccati e corrosi. Lo scheletro supera normalmente il 75 % e sulla terra fina predominano le frazioni sabbiose (80 %). I carbonati toccano e superano l'80 %. I sesquiossidi sono scarsi ma tuttavia più elevati rispetto a quelli del sottosuolo, denotando un principio di alterazione confermato pure da un più alto residuo insolubile. La sostanza organica in superficie può toccare anche il 10 % ma in genere si mantiene su valori più bassi e diviene scarsa tenendo conto del rapporto fra terra

fina e scheletro. Per le stesse ragioni riescono trascurabili le piccole percentuali di fosforo e di potassa solubile.

Le caratteristiche fisico-meccaniche di questi terreni denotano dunque che essi sono inadatti a proficue trasformazioni agrarie.

La seconda zona ha caratteri agrari ancora peggiori; essa si stende e confina col letto vivo del torrente e viene invasa normalmente, qualora non difesa da argini, dalle grandi piene. La ghiaia smossa e dilavata cosparsa qua e là da depositi sabbiosi più minuti, è ricoperta, solo irregolarmente, da cotiche erbose e da cespugli. Questa zona sub-sterile comprende i Magredi di Vivaro e di Cordenons. I terreni si possono considerare essenzialmente calcareo-dolomitici e ghiaiosi.

La terza zona, prevalentemente sabbiosa, è la migliore e si stende verso l'unghia del cono, a settentrione di Cordenòns. Qui i depositi sabbiosi sono abbondanti, spesso molto profondi, sebbene intersecati da rami ghiaiosi percorsi fino poco fa dalle correnti di grande piena del Cellina. Sull'ala sinistra della conoide un'ampia distesa sabbiosa si stende presso C.le Venante.

Le caratteristiche chimiche, non modificano sensibilmente rispetto a quelle precedentemente accennate. Si notano così fortissime percentuali di carbonati (80 $^0/_0$) e in proporzione, scarsi elementi fertilizzanti. Anche la sostanza organica si riduce notevolmente. Tuttavia, data la discreta costituzione fisica, con appropriate concimazioni, i terreni di questa zona possono essere presi in utile considerazione agraria.

2.) Alluvioni recenti del Meduna.

Si distinguono anche qui le tre zone pedologiche sopra accennate. La prima si stende colle stesse caratteristiche fisico-meccaniche e chimiche, nel territorio dei Magredi di S. Giorgio.

La seconda, più prossima al Meduna, nella contrada Erbais e nel vecchio ramo del Meduna, detto " Le Gravette „. [1]

La terza, molto più estesa ed uniforme, nella zona di San Giorgio della Richinvelda, S. Martino al Tagliamento, Arzene, Rauscedo e Domanins.

Si tratta di un territorio abbastanza fertile e ben coltivato. Le sabbie che ne formano il substrato, sono quasi tutte inferiori

---

[1] Va ricordato, come nell'azienda del sig. P. Sabbadini di Provesano, ampie zone essenzialmente ghiaiose, poste lungo il Meduna, si ricoprirono di cotiche erbose colla sola concimazione fosfatica.

al millimetro di diametro. La parte argilliforme è notevole (30 %) ma su essa scarsi risultano gli elementi colloidali (2-5 %). I carbonati sono molto elevati (70-80 %). Scarsissimi tutti gli elementi fertilizzanti. L'azoto e la sostanza organica, scarsi negli aratori, sono più abbondanti nelle praterie ove l'humus costituisce un orizzonte superficiale nerastro.

Nel territorio di S. Giorgio-S. Martino, gli strati superiori del terreno si dimostrano leggermente alterati. In essi infatti i sesquiossidi e il residuo insolubile in HCl sono sensibilmente superiori rispetto a quelli del sottosuolo e in genere delle alluvioni ancora più fresche.

La profondità del terreno è piuttosto irregolare nei territori di Rauscedo - Domanins. Si fa invece più costante ad oriente ed aumenta progressivamente collo scendere verso mezzogiorno per un maggior accumulo di materiali più minuti abbandonati dalle correnti di piena del Meduna.

3.) Alluvioni recenti del Tagliamento.

Accompagnano questo fiume e assumono importanza agraria appena dopo la foce del Cosa. Nella zona marginale un lungo solco ghiaioso, ramo abbandonato del Tagliamento, attraversa longitudinalmente questo territorio. Ghiaie miste a sabbie occupano le aree prossime all'argine di difesa.

Terreni sabbiosi più profondi si stendono presso la scarpata di Pozzo, Aurava e Arzenutto, alla cui deposizione, almeno nella zona più alta, ha forse contribuito pure il Cosa.

I rapporti fra lo scheletro e la terra fina variano logicamente di parecchio; predomina però sempre quest'ultima in forma di minuta sabbia. I carbonati sono in genere molto elevati ma non come nei tipi precedentemente descritti. Migliore è il contenuto in elementi utili (fosforo e potassa), ma sempre scarso per i bisogni di un'intensa agricoltura che qui può prosperare qualora sorretta da laute concimazioni, specialmente di stallatico. L'azoto e la sostanza organica sono in genere scarsi salvo nelle zone - piccole - occupate dal prato.

4.) Alluvioni recenti del Colvera, Cosa e Ruat di Valeriano.

Hanno importanza trascurabile stendendosi su zone ristrettissime. Caratteristico riesce in esse il contenuto spesso elevato di

elementi arenacei silicei, derivati dallo sfacelo di marne e arenarie terziarie.

La loro composizione chimica varia moltissimo da luogo a luogo col predominare delle particelle minute o di quelle grossolane. Quelle sono prevalentemente quarzose; queste invece calcaree e dolomitiche. Si vede con ciò l'irregolarità della composizione chimica dei terreni che ne risultano.

Per ultime vanno ricordate le alluvioni del Livenza che risentono fortemente della natura dei terreni erosi nel tragitto. Esse sono così prevalentemente calcaree e secondariamente dolomitiche. Hanno un colore giallastro rossigno e sono essenzialmente sabbiose dando un discreto substrato alle colture.

5.) I terreni nelle depressioni di risorgenza.

In superficie spesso sono fortemente umiferi e alle volte torbosi. Qualora si trovino sotto l'influsso della falda risorgente non dànno mai reazione acida perchè l'alcalinità di queste acque filtrate attraverso il materasso ghiaioso calcareo della pianura satura i colloidi acidi dell'humus.

Caratteri molto vari hanno poi i terreni che sono racchiusi fra il M. Cavallo e il Longone. Nelle zone più elevate sono argillosi con tendenza al tipo " terra rossa „; in quelle più depresse e palustri sono invece ricoperti da spessi tratti di sostanze organiche in vario stato di decomposizione. Data la loro limitata estensione ci si accontenta qui di averli solo ricordati.

6.) Alluvioni di lavaggio collinare.

Di limitata estensione, però sempre di una qualche importanza sono le alluvioni di lavaggio collinare nel settore di Polcenigo, composte da fini detriti scesi dalle alture mioceniche di questa località. Sono terreni in genere forniti di carbonati, con abbondante residuo insolubile in acido cloridrico e con scarsa sostanza organica. Sorretti da concimazioni possono dare elevati prodotti.

Alluvioni recenti del Cellina.

N. 65. - Tav. " Vivaro „. Campione prelevato il 13 gennaio 1928 a sud di Vivaro. Prato naturale. terreno ghiaioso umifero in superficie.

N. 66. - Sottosuolo del N. 65 a 60 cm. di profondità. Terreno ghiaioso.

N. 67. - Tav. " Vivaro „. Campione prelevato il 5 luglio 1928 presso C.le Venante a sud di Vivaro. Aratorio.

Analisi fisico-meccanica.

Su 100 parti di terreno secco all'aria	n. 65	n. 66	n. 67
Ciottoli sup. a mm. 10	31.40	43.20	1.40
Ciottoli da mm. 10 a 5	23.00	21.00	3.40
Ciottoli da mm. 5 a 2	11.20	18.40	2.40
Sabbione da mm. 2 a 1	7.40	2.90	1.20
Scheletro	73.00	85.50	8.40
Terra fina	27.00	14.50	91.60
Su 100 parti di terra fina (1 mm.) secca all'aria Particelle con vel. di caduta in mm. per sec.			
Inferiore a 0.002	1.72	1.82	2.15
Fra 0.002 e 0.02	2.63	2.53	3.24
Fra 0.02 e 0.2	15.74	14.73	15.86
Fra 0.2 e 2	39.57	39.58	33.26
Superiore a 2	40.34	41.34	45.49

Analisi chimica.

Su 100 parti di terra fina (1 mm.) secca all'aria.

Sostanze	n. 65	n. 66	n. 67
	solubile in HCl	solubile in HCl	solubile in HCl
Ossido di calcio	23.60	31.16	28.48
Ossido di magnesio	15.64	18.20	17.87
Ossido di ferro Ossido d'alluminio	2.01	0.50	1.34
Ossido di potassio	0.04	—	0.03
Ossido di sodio	—	—	—
Anidride silicica	0.04	0.12	0.07
Anidride solforica	0.08	0.03	0.06
Anidride fosforica	0.045	0.02	0.03
Anidride carbonica	43.20	43.30	43.00
Acqua igroscopica		0.54	
Perdita a fuoco (ded. H_2O igr. e CO_2)		1.14	
Residuo insol. in HCl	14.92	4.51	8.94
Azoto totale	0.35	0.02	—
Carbonio organico	5.45	0.61	1.03
Humus (58 % di C.)	9.36	1.05	1.78
PH	8.6	9.0	9.0

Note: for n. 65 and n. 67, the values 43.20 and 43.00 are bracketed together for Anidride carbonica, Acqua igroscopica and Perdita a fuoco.

Analisi chimiche di terren

Su 100 parti di terra fin

Sostanze	
Ossido di calcio	Solubili in HCl
Ossido di magnesio	Solubili in HCl
Ossido di ferro	Solubili in HCl
Ossido d'alluminio	Solubili in HCl
Anidride silicica	Solubili in HCl
Anidride carbonica	
Acqua igroscopica	
Perdita a fuoco (detr. H_2O igr. e CO_2)	
Residuo ins. in HCl conc. e boll.	
Azoto	
Carbonio organico	
Reazione (PH)	

N. 68. - Tav. "Vivaro". Terreno ghiaioso umifero in superficie. Alluviale antico.
N. 69. - Tav. "Vivaro". Terreno ghiaioso-sabbioso.
N. 70. - Tav. "Vivaro". Idem.

d'alluvione recente del Cellina.

(1 mm.) secca all'aria.

N. 68	N. 69	N. 70	N. 71	N. 72	N. 73
22.48	29.04	33.44	30.88	21.40	31.12
16 25	17.00	16.88	17.17	14.27	19.58
2.34	1.00	0.42	0.60	2.70	0.40
0.08	0.06	0.06	0.05	0.12	0.09
41.54	44.90	44.46	44.10	44.31	46.00
16.55	8.38	4.84	7.23	16.69	3.18
—	0.175	0.01	0.07	—	—
3.14	1.70	—	—	4.14	0.41
8.8	9.0	9.0	9.0	8.8	9.0

N. 71. - Tav. " Vivaro „. Terreno ghiaioso. Alluviale recente.

N. 72. - Tav. " Arba „. Terreno sabbioso umifero in superficie. Diluviale rimaneggiato.

N. 73. - Sottosuolo del N. 72 prelevato a 1 m. di profondità. Limo finissimo.

Alluvioni recenti del Meduna.

N. 74. - Tav. " S. Giorgio della Richinvelda ". Campione prelevato presso le sorgenti della Rupa. Il terreno è riferibile al Diluviale recente con probabile rimaneggiamento in epoca posteriore.

N. 74. - Tav. " S. Giorgio della Richinvelda ". Campione prelevato nel maggio 1928 a sud di S. Giorgio. Riferibile al Diluviale recente rimaneggiato in epoca posteriore.

N. 76. - Sottosuolo del N. 75.

N. 77. - Tav. " S. Giorgio della Richinvelda ". Alluvioni sabbiose del Meduna presso Domanins. Alluviale recente.

N. 78. - Tav. " S. Giorgio della Richinvelda ". Campione prelevato il 15 settembre 1927 presso le fornaci di S. Giorgio.

N. 79. - Sottosuolo del N. 78 prelevato a 70 cm. di profondità.

Analisi fisico-meccanica.

Su 100 parti di terreno secco all'aria	n. 74	n. 75	n 76	n. 77	n. 78	n. 79
Ciott. sup. a mm. 10	25.00	6.80	1.80	2.40	1.60	—
Ciott. da mm. 10 a 5	11.72	4.56	0.38	2.50	0.51	—
Ciott. da mm. 5 a 2	5.95	2.34	0.37	2.11	0.49	0.85
Sabb. da mm. 2 a 1	1.36	1.20	0.11	1.04	0.35	1.45
Scheletro	44.03	14.90	2.66	8.05	2.95	2.30
Terra fina	55.97	85.10	97.34	91.95	97.05	97.70
Su 100 parti di terra fina (1 mm.) secca all'aria. Particelle con vel. di caduta in mm. per sec.						
Inferiore a 0.002 .	6.32	2.84	5.24	0.54	4.78	11.90
Fra 0.002 e 0.02 .	7.24	5.68	7.07	3.44	7.58	11.87
Fra 0.02 e 0.2 . .	14.50	19.33	17.37	16.20	15.00	22.83
Fra 0.2 e 2 . . .	28.64	39.86	33.87	35.22	34.64	34.85
Superiore a 2 . .	43.30	32.29	36.45	44.60	38.00	18.55

Analisi chimica.

Su 100 parti di terra fina (1 mm.) secca all'aria.

Sostanze	n. 74	n. 75	n. 76	n. 77	n. 78	n. 79
	solubile in HCl	solubile in HCl	solubile in HCl	solubile in HCl	solubile in HCl	solubile in HCl
Ossido di calcio .	20.46	21.88	23.32	24.36	12.08	8.29
Ossido di magnesio	15.10	14.78	15.17	16.00	9.19	6.26
Ossido di ferro . .	2.78	2.72	2.56	1.36	3.00	4.21
Ossido d'alluminio						3.79
Ossido di potassio.	0.10	0.06	—	0.10	0.08	0.28
Ossido di sodio. .	—	—	—	—	—	—
Anidride silicica .	0.06	0.05	0.04	0.06	0.08	0.10
Anidride solforica .	—	0.04	0.04	—	0.05	0.09
Anidride fosforica .	0.09	0.09	0.07	0.08	0.05	0.05
Anidride carbonica		32.40		36.95	19.30	12.70
Acqua igroscopica .	1.00	3.34	36.40	0.54	3.16	5.79
Perdita a fuoco (ded. H_2O igr. e CO_2) .	36.80+CO_2			2.73	2.94	4.21
Residuo ins. in HCl	22.97	23.61	20.42	16.40	49.30	54.07
Azoto totale. . .	—	—	—	—	0.105	0.105
Carbonio organico.	1.31	0.87	0.27	1.28	1.12	0.44
Humus (58 % di C.)	2.25	1.50	0.47	2.21	1.92	0.75
PH	8.8	8.8	8.8	8.8	8 0	7.9

Analisi di terreni sabbioso argillosi

Su 100 parti di terra fina

Sostanze		N. 80
Ossido di calcio	Solubili in HCl	23.46
Ossido di magnesio	Solubili in HCl	16 50
Ossido di ferro	Solubili in HCl	1.70
Ossido d'alluminio	Solubili in HCl	
Anidride silicica		0.11
Anidride carbonica		39.44
Acqua igroscopica		
Perdita a fuoco (detr. H_2O igr. e CO_2)		
Residuo ins. in HCl conc. e boll.		18.31
Azoto		—
Carbonio organico		2.00
Reazione (PH)		8.8

N. 80. - Tav. "Vivaro". Alluvioni del Meduna Cellina.

N. 81. - Tav. "Vivaro". Terreno sabbioso limoso.

N. 82. - Tav. "Vivaro". Sottosuolo ghiaioso a 70 cm.

N. 83. - Tav. "S. Giorgio della Richinvelda". Strato superficiale 0-20 cm.

N. 84. - Sottosuolo del N. 83 alla profondità di 80 cm.

delle alluvioni recenti del Meduna.

(1 mm.) secca all'aria.

N. 81	N. 82	N. 83	N. 84	N. 85	N. 86	N. 87	N. 88	N. 89
22.88	30.72	12.48	25.20	28.50	12.00	11.52	16.64	21.12
16.18	19.26	7.98	15.60	16.20	9.50	8.92	12.64	15.63
2.25	0.38	6.84	2.74	1.54	2.44	2.12	1.92	2.32
					2.64	2.30	2.36	
0.13	0.10	0.12	0.16	0.15	0.15	0.13	0.14	0.11
38.00	45.20	17.80	37.00	40.29	19.24	18.12	26.48	33.20
		3.04			18.80	5.32	3.71	1.14
		18.47				18.88	10.44	3.12
19.84	3.93	34.85	18.80	12.94	34.20	33.02	25.34	23.20
—	—	0.68	—	—	0.49	0.73	0.49	0.11
1.19	—	8.73	—	—	5.32	8.11	5.14	1.74
8.8	9.0	7.8	8.6	9.0	7.8	7.8	8.0	8.5

N. 85. - Sottosuolo del N. 83 alla profondità di 3 metri.

N. 86. - Tav. " S. Giorgio della Richinvelda ". Prato naturale.

N. 87. - Tav. " S. Giorgio della Richinvelda ". Prato naturale.

N. 88. - Tav. " S. Giorgio della Richinvelda ". Prato naturale.

N. 89. - Tav. " S. Giorgio della Richinvelda ". Aratorio.

Alluvioni recenti del Tagliamento.

N. 90. - Tav. " S. Giorgio della Richinvelda „. Campione prelevato il 15 settembre 1927 presso Arzenutto. Terreno sabbioso leggermente ghiaioso e umifero in superficie. Alluviale recente.

N. 91. - Sottosuolo del N. 90 prelevato a 1 m. di profondità. Terreno ghiaioso-sabbioso.

N. 92. - Tav. " S. Giorgio della Richinvelda „. Campione prelevato nel maggio 1928 presso C.se Saleto. Terreno sabbioso argilloso dell'Alluviale recente.

Analisi fisico-meccanica.

Su 100 parti di terreno secco all'aria	n. 90	n. 91	n. 92
Ciottoli sup. a mm. 10	19.35	43.20	—
Ciottoli da mm. 10 a 5	6.22	14.95	—
Ciottoli da mm. 5 a 2	3.04	8.14	—
Sabbione da mm. 2 a 1	1.51	1.62	0.40
Scheletro	30.12	67.91	0.40
Terra fina	69.88	32.09	99.60
Su 100 parti di terra fina (1 mm.) secca all'aria Particelle con vel. di caduta in mm. per sec.			
Inferiore a 0.002	4.56	1.25	3.57
Fra 0.002 e 0.02	6.79	0.10	6.72
Fra 0.02 e 0.2	12.05	0.55	22.18
Fra 0.2 e 2	38.90	0.90	36.85
Superiore a 2	37.70	97.20	30.68

Analisi chimica.

Su 100 parti di terra fina (1 mm.) secca all'aria.

Sostanze	n. 90 solubile in HCl	n. 91 solubile in HCl	n. 92 solubile in HCl
Ossido di calcio	12.62	27.61	16.56
Ossido di magnesio	6.12	11.26	9.71
Ossido di ferro	2.05	1.65 (ferro + alluminio)	2.48
Ossido d'alluminio	2.71		1.79
Ossido di potassio	0.10	0.06	0.12
Ossido di sodio	—	—	—
Anidride silicica	0.09	0.05	0.18
Anidride solforica	0.07	0.04	0.08
Anidride fosforica	0.04	0.05	0.05
Anidride carbonica	15.67	34.00 (anidride carbonica + acqua igroscopica + perdita a fuoco)	22.90
Acqua igroscopica	2.32		6.40 (acqua igroscopica + perdita a fuoco)
Perdita a fuoco (ded. H_2O igr. e CO_2)	6.32		
Residuo insol. in HCl	51.39	24.25	39.42
Azoto totale	0.21	—	—
Carbonio organico	1.44	—	1.64
Humus (58 % di C.)	2.49	—	2.82
PH	7.8	8.8	8.0

Sostanze		N. 93	N. 94	N. 95	N. 96
Ossido di calcio	Solubili in HCl	26.04	0.58	13.62	16.32
Ossido di magnesio		8.38	1.04	8.41	2.03
Ossido di ferro		2.60	4.04	2.20	3.26
Ossido d'alluminio		1.76		1.08	4.46
Anidride silicica		0.13	0.15	0.17	0.12
Anidride carbonica		29.00	0.60	19.44	13.90
Acqua igroscopica		1.42	1.52	1.40	2.50
Perdita a fuoco (detr. H_2O igr. e CO_2)		3.15	3.80	1.50	4.70
Residuo ins. in HCl conc. e boll.		27.11	89.44	52.17	52.51
Azoto		—	0.12	—	—
Carbonio organico		1.23	0.98	0.44	1.91
Reazione (P_H)		8.4	7.—	8.0	8.0

N. 93. - Tav. " Polcenigo ". Alluvioni del Livenza.
N. 94. - Tav. " Polcenigo ". Alluvioni pedecollinari.
N. 95. - Tav. " Polcenigo ". Alluvioni pedecollinari (del Pontico).
N. 96. - Tav. " Polcenigo ". Terreno d'alterazione sul cono di deiezione.

B) I TERRENI DEI CONI DI DEIEZIONE PEDEMONTANI

Si rinvengono ai piedi dei versanti orientali del M. Cavallo. I coni di detrito costruiti dai torrenti che ne incidono le pendici hanno varia estensione e varia età.

La loro costituzione pedologica, fatta eccezione dei solchi vivi dei torrenti e dello stato di cementazione delle coltri detritiche, è piuttosto uniforme.

La forte pendenza di queste falde di detrito, provoca un energico dilavamento dei materiali più minuti, di modo che essi o vengono asportati completamente, oppure si accumulano più in basso. Nel complesso si tratta dunque sempre di terreni fortemente e spesso essenzialmente ghiaiosi, con poche particelle minute per lo più rosse per ricchezza di idrati di ferro. Derivano queste ultime sia dall'alterazione in posto dei detriti calcarei, sia dal dilavamento delle zone rocciose più elevate del M. Cavallo; per il loro carattere si possono dunque paragonare tanto alla " terra rossa „ quanto a certi ferretti del piano. Ciò pure lo dimostra l'analisi chimica (n. 96) che a sua volta attesta la natura essenzialmente calcarea del substrato roccioso in armonia colla costituzione calcarea, cretacea, della montagna dalla quale esso deriva.

Ad eccezione della zona profonda che sostiene il Bosco Falzedo tutti i terreni agrari che riposano su questi coni pedemontani di deiezione, sono da considerarsi magri, ciottolosi, calcarei, particolarmante bisognosi di ingrassi. Essi vanno poi vigilati affinchè la rottura delle cotiche erbose o il taglio dei rari boschi non provochi un ulteriore dilavamento delle particelle più minute e così l'isterilimento del territorio.

C) TERRENI DI COLLINA

Poco v'è da dire sui terreni delle regioni collinose, perchè piccola è la loro estensione nell'area in esame.

Ai fini agrari si possono raggruppare in due categorie:

1° Terreni di collina a substrato calcareo cretaceo, (Cuols, Giais).

2° Terreni di collina a substrato conglomeratico o arenaceo-marnoso miocenico (Polcenigo e Sequals).

I primi danno " terra rossa „ simile a quella del Carso. Pre-

sentano un profilo composto da un orizzonte superiore bruno per sostanze organiche seguito da un rosso, grumoso, che poggia sul substrato roccioso dapprima rossigno, per riempimento di cavità o di fessure con sostanze terrose; poi, più in profondità, bianco per la purezza del calcare.

Lo spessore degli orizzonti varia notevolmente con la morfologia del substrato collinare.

Le caratteristiche chimiche sono quelle della " terra rossa " illustrate in molte precedenti pubblicazioni [1]. L'analisi n. 97 ne dà conferma. Le percentuali dello scheletro variano da luogo a luogo. Le caratteristiche fisiche del substrato, che disperdono rapidamente le acque piovane, conferiscono a questi terreni una certa aridità. Considerato il tenue spessore dello strato terroso essi sono abbandonati al prato e al pascolo.

I secondi, pur mantenendo spesso una certa affinità colle " terre rosse " specie quando si sviluppano sul substrato conglomeratico, risentono più fortemente l'influsso della roccia madre e del rimaneggiamento.

Si ottengono così diversi impasti di materiale ghiaioso, sabbioso o argilloso tinti in giallo o in rossigno; essi riposano a varia profondità sui substrati rocciosi che spesso affiorano direttamente, su vasti tratti, alla superficie.

I terreni sviluppati sulle formazioni mioceniche, specie se sabbiose, spesso sono molto poveri di sostanze utili all'agricoltura e quindi necessitano di buone concimazioni. La loro giacitura avverte poi della necessità di seguire le precauzioni di una loro appropriata sistemazione onde evitarne il dilavamento.

---

(1) Comel A., *La " terra rossa " italiana. Nozioni e problemi.* Annali Staz. Chimica Agr. Sper. di Udine. Vol. II. Udine 1933.

Sostanze		N. 97	N. 98	N. 99	N. 100	N. 101
Ossido di calcio . . .	Solubili in HCl	0.40	10.60	0.10	16.52	22.92
Ossido di magnesio	Solubili in HCl	0.76	5.87	0.37	11.33	15.74
Ossido di ferro . . .	Solubili in HCl	9.73	1.20	2.65	2.87	7.18
Ossido d'alluminio . .	Solubili in HCl	9.75			5.41	
Anidride silicica . . .	Solubili in HCl	0.12	0.10	0.08	0.08	0.13
Anidride carbonica		0.60	14.00	0.00	23.98	35.00
Acqua igroscopica		5.24	0.34	0.87	3.21	1.82
Perdita a fuoco (detr. H_2O igr. e CO_2)		13.00	1.56	1.48	13.12	3.68
Residuo ins. in HCl conc. e boll. .		60.58	65.50	94.68	22.97	13.59
Azoto					0.40	—
Carbonio organico		0.95			4.76	1.05
Reazione (PH)		6.0			8.4	8.6

N. 97. – Tav. “ Montereale Cellina „. “ Terra rossa „ di Giais.

N. 98. – Tav. “ Castelnovo del Friuli „. Sabbie del Pontico presso i “ Cuei „.

N. 99. – Tav. “ Castelnovo del Friuli „. Sabbie del Miocene inf. presso “ Case dei Struss „.

N. 100. – Tav. “ Arba „. Terra rossastra del Pontico.

N. 101. – Sottosuolo del N. 100. Terra rossastra a 40 cm. di profondità.

2. - L'inquadramento pedogenetico dei terreni dell'Alta e Media pianura del Friuli Occidentale.

Sotto il riguardo pedogenetico, i terreni della pianura in esame si devono considerare rocce in pedogenesi evolutiva, alcune delle quali (substrati dell'Alluviale) sono appena allo stato iniziale, altre invece (substrati del Diluviale) in uno stato più avanzato di sviluppo. Veri terreni climatici, che rappresentino cioè il normale equilibrio fra litosfera e clima, non esistono in questo territorio. Ciò per le caratteristiche dei substrati ghiaiosi che sono grossolani e quasi esclusivamente di natura calcareo-dolomitica. La forte permeabilità che ne risulta disperde rapidamente le acque meteoriche, invero copiose, provocando artificialmente manifestazioni pedologiche proprie dei climi più aridi. La composizione litologica poi rende le rocce difficilmente solubili, poco produttrici di residui terrosi e sorgenti inesauste di sostanze atte a neutralizzare l'azione acida degli elementi organici e inorganici.

Per questa ragione pur essendo spesso lunghissimo il periodo di esposizione dei substrati ghiaiosi agli agenti meteorici, la pedogenesi è arretrata e spesso ai primi stadi di sviluppo.

Non è certo casuale la diffusione delle *terre nere* sui substrati ghiaiosi più grossolani, e dei ferretti su quelli più minuti. In questi ultimi, la filtrazione delle acque è più lenta, la superficie d'attacco maggiore, la durata d'imbibizione più lunga, la attività pedogenetica più intensa, il prodotto elaborato più vicino al tipo di normale equilibrio tra litosfera e clima.

Le ghiaie degli attuali greti torrentizi, rappresentano evidentemente il punto di partenza della pedogenesi. Essa imprime nelle zone lasciate più lungamente indisturbate, le prime tracce della sua attività.

Le superfici dei ciottoli anneriscono o si rubefanno per l'insediarsi di una microflora ; assumono un aspetto granuloso e cretoso. Fra i singoli ciottoli, ove si trova un materiale più minuto, si sviluppano i primi ciuffi d'erba e elementi xerofili [1].

---

[1] *Festuca ovina, Gypsophila repens, Helianthemum Chammaecistus, Diplotaxismuralis, Dryas octopetala, Linum tenuifolium, Scrophularia canina, Medicago lupulina, Lotus corniculatus, Petasites niveus, Tussilago Farfara, Centaurea dichroantha, Scabiosa graminifolia, Hieracium florentinum* ecc. (Per maggiori dettagli si veda lo studio della ZENARI S.: *La vegetazione dei " magredi " nell'Alta pianura del Friuli occidentale.* Atti Acc. Sc. Veneto-Trentino-Istriana. Vol. XIX; Padova 1928).

Queste piante colle loro spoglie forniscono la sostanza organica al terreno che comincia ad annerire lo strato ghiaioso più superficiale dando origine all'orizzonte A.

Col progredire dell'alterazione, la decalcificazione aumenta. I ciottoli più piccoli scompaiono e lasciano il loro residuo dato da listerelle di selce e da varie sostanze terrose e colloidali fra le quali, gli idrati ferro-alluminici. I ciottoli più grossi si riducono di volume e mantengono al terreno la caratteristica ghiaiosità. Le piante erbacee si infittiscono e, nei casi migliori, ricoprono uniformemente la superficie del suolo; sono più esigenti e di sviluppo più rigoglioso. La sostanza organica aumenta e costituisce due sottorizzonti. A_1 ossia lo strato superficiale quasi essenzialmente umifero e A_2 ossia lo strato ghiaioso seguente, nel quale le particelle organiche aderiscono alla superficie dei ciottoli imprimendo a questo sottorizzonte una tinta grigia.

La potenza di A_1 è di solito inferiore a 10 cm.; A_2 invece può raggiungere anche 40 cm. e coincide per lo più con lo strato ghiaioso più intensamente intaccato dalle acque meteoriche.

Nelle zone alluvionali a substrato ghiaioso molto grossolano, la pedogenesi resta lungamente a questo stadio dando il tipo di *terra nera* descritto nelle precedenti pagine.

Le *terre nere* della zona del Cellina-Meduna si inquadrano dunque nei terreni a humus saturo per basi alcalino-terrose e che si sviluppano nelle regioni piuttosto aride.

Le cause della loro formazione vanno ricercate nella natura fisico-chimica del substrato. L'alluvione ciottolosa grossolana assorbe infatti e smaltisce rapidamente le pioggie, di modo che l'esiguo strato superficiale del terreno si asciuga rapidamente. Essa ostacola poi lo sviluppo della flora che si riduce a vegetazione erbosa a carattere steppico. Le pioggie primaverili e la mite temperatura stimolano lo sviluppo delle erbe su questi prati che però insecchiscono nell'estate per riprendere in autunno. La sostanza organica abbandonata sul terreno si decompone lentamente per le sfavorevoli temperature del periodo invernale, per la siccità dei mesi estivi e per la resistenza all' intacco che le sostanze organiche offrono in tali condizioni.

Fra la produzione della sostanza organica, che pur si contiene entro limiti ristretti, e la sua decomposizione vi è uno squilibrio; essa si accumula così nel substrato ghiaioso originando la *terra nera*.

Le soluzioni circolanti, ricche di basi alcalino terrose, saturano i colloidi rapprendendoli in granuli e fornendo a tutto il

complesso colloidale del terreno una particolare resistenza verso l'azione disgregante delle acque piovane.

Le *terre nere* dell'Alta pianura del Friuli occidentale sono dunque prodotti pedologici simili alle *Kalkschwarzerden* descritte dal Lang e a certi Cernosem. Pur avendo alcune analogie anche coi Rendzina, ne differiscono tuttavia per un carattere genetico fondamentale; quello cioè di essere un prodotto simile a quelli di climi subaridi.

Nella *terra nera* del Cellina-Meduna un aumento di umidità provoca la decomposizione della sostanza organica e la trasformazione del terreno in *terra rossa* (ferretto). Il Rendzina, invece, trasforma il suo humus saturo in acido provocando la podsolizzazione del suolo.

Dove le alluvioni ghiaiose sono più minute, la decalcificazione degli strati superficiali, si è manifestata più intensa; la produzione di sostanze terrose inorganiche più abbondante; la ritenzione dell'umidità maggiore; le condizioni per la decomposizione della sostanza organica più favorevoli.

Il profilo si è dunque sviluppato secondo questo schema:

A 10 cm. Orizzonte umifero bruno rossastro. Scarsi ciottoli superstiti.

$B_{(1)}$ 10-40 cm. Orizzonte rossastro, leggermente umifero, con ciottoli in via di soluzione.

C_1 10-30 cm. Zona ghiaiosa di transizione inquinata da particelle rosse scese (meccanicamente) dall'alto; ciottoli debolmente alterati.

C_2 Ghiaie inalterate.

Nei pochi casi di ferretti ancora più profondi, si nota, come ultima manifestazione pedogenetica la presenza di un orizzonte B_2, rosso, dato da un arricchimento in sesquiossidi. Esso è stato osservato solo su ristrettissime zone prossime al Tagliamento (Valeriano).

La roccia madre (ghiaia) in questi casi si è trasformata, in superficie, in un prodotto pedologico di equilibrio col clima molto prossimo a quello teorico della regione.

I ferretti nello stadio di sviluppo in cui si trovano su quasi tutta la rimanente zona di studio, sono dunque essi pure terreni climatici anormali, perchè la permeabilità del substrato non permette la completa utilizzazione della precipitazione atmosferica. I ciottoli poi (roccia madre) influenzano ancora notevolmente la pedogenesi colle basi alcalino terrose che cedono alle soluzioni cir-

colanti; esse saturano il complesso colloidale permettendogli di resistere contro il naturale processo di acidificazione.

Ghiaia - terra nera - terra rossa (ferretto) - ferretto podsolizzato, sono dunque le fasi pedogenetiche attraverso le quali si evolve il terreno climatico nell'Alta pianura del Friuli occidentale.

In questa regione, infatti, con la precipitazione annua media di 1500 mm. (1) e colla temperatura media di 12° (con punte invernali di — 10° ed estive di 35°), è presupposto un tipo pedologico climatico del gruppo podsolico, caratterizzato da acidificazione degli orizzonti superiori del terreno e da parziale lisciviazione da essi dei sesquiossidi che dovrebbero accumularsi in profondità.

È però quasi escluso che la podsolizzazione possa qui raggiungere il tipico Podsol, cioè lo sviluppo di un netto orizzonte A_2 biancastro, perchè la mitezza del clima si opporrebbe a cospicui accumuli di sostanze organiche nel terreno e a una eccessiva acidità del mezzo.

Se accanto a questo quadro di naturale pedogenesi, facciamo figurare l'attività antropica, è prevedibile come per lungo tempo le pratiche colturali manterranno ai terreni la reazione neutro-alcalina opponendo così una notevole resistenza e ritardando per

(1) Vengono escluse dalla media le stazioni poste ai piedi dei monti nelle quali l'aumento della piovosità ha un carattere strettamente locale.

Piovosità nell'alta e media pianura del Friuli occidentale nel quinquennio 1926-30.

Stazioni	Altitudine metri	Pioggia in mm.	Osservazioni
Pordenone . . .	34	1398	Anni 1873-88
Gorgazzo . . .	53	1803	Piedi del M. Cavallo
S. Quirino . . .	116	1583	
Spilimbergo . . .	132	1510	
Basaldella . .	141	1548	
Aviano	159	1973	Piedi del M. Cavallo
Maniago	283	1906	Piedi dei M.ti Jof-S. Lorenzo

tempo indefinito ogni ulteriore processo di acidificazione del suolo. Favorita invece risulterà la trasformazione della *terra nera* in *rossa* per l'insediarsi di condizioni propizie per la decomposizione delle sostanze organiche. La rubescenza dei vecchi aratori guadagnati sulle praterie, fornisce in proposito eloquente esempio.

3. - La reazione del terreno.

Quanto già stato riferito nelle pagini precedenti, ci permette di non soffermarci a lungo sulle caratteristiche della reazione dei terreni dell'alto e medio Friuli occidentale.

Diciamo subito che terreni acidi non esistono in questo comprensorio ad eccezione del minuscolo lembo di alluvioni sabbioso-argillose che ricopre il terrazzo posto fra il Cosa e il Ruat di Valeriano (P_H 5.8). I terreni alcalini e fortemente alcalini hanno la maggior diffusione; essi si distendono non solo su quasi tutta la superficie spettante geologicamente all'Alluviale, ma costituiscono altresì la caratteristica di tutti i substrati würmiani. L'alcalinità è costituzionale, ossia legata alla natura calcareo-dolomitica delle alluvioni; spesso pertanto riesce impossibile, praticamente, correggerla.

La reazione del terreno, specie nel nostro territorio di studio, va poi considerata sempre, nel senso dinamico e mai colla fissità che potrebbe scaturire dal bollettino d'analisi.

Quest'ultimo rappresenta la reazione del campione prelevato in un determinato giorno, a una data profondità, e sottoposto a metodi di ricerca convenzionali. Esso serve solo a dare un'idea generale della caratteristica del terreno.

Generalmente si osserva come la reazione subacida o neutra negli strati più superficiali del terreno, più ricchi di sostanze organiche e più intensamente dilavati, si trasforma in neutra e subalcalina più in profondità per divenire poi, ancora più sotto, nettamente alcalina. La successione di queste caratteristiche reattive avviene in moltissime zone su uno spessore complessivo di appena 20-30 cm. che normalmente costituisce la profondità media del campione prelevato per l'analisi acidimetrica. Evidentemente in questi casi il grado P_H ottenuto è un dato che presenta tutti quelli inconvenienti che a suo tempo sono stati discussi nei riguardi delle modalità di prelevamento dei campioni per l'analisi chimica d'un territorio. (Campioni singoli oppure mescolanze di più d'essi).

Passando ora rapidamente in rassegna i valori P_H dei principali tipi di terreno agrario noteremo:

Le *terre nere* presentano in genere, nello strato umifero superficiale, reazione neutra. Solo in pochi casi si notano P_H inferiori a 7 mentre più frequenti sono quelli nei quali la reazione è nettamente alcalina.

I sottosuoli calcareo-dolomitici che qui cominciano alla profondità di 10 cm., sono tutti alcalini e fortemente alcalini con P_H 9.

I *ferretti*, nelle praterie, presentano spesso in superficie reazioni leggermente acide che però a 5-10 cm. di profondità passano a neutre e ad alcaline per raggiungere tosto il sottosuolo ghiaioso fortemente alcalino.

Gli aratori, per la mescolanza dei diversi orizzonti reattivi hanno in genere reazioni alcaline. Solo certi ferretti più profondi prossimi al Tagliamento, sono neutri per il maggior dilavamento dei carbonati.

Le *alluvioni del Cosa* di tipo prevalentemente ghiaioso sono alcaline; quelle invece profonde e sabbioso-argillose sono in genere neutre e alle volte, in superficie, leggermente acide.

Le *alluvioni ghiaiose e sabbioso-limose alluviali del Tagliamento, Meduna, Colvera e Cellina* sono tutte alcaline o fortemente alcaline.

Nelle seguenti tabelle sono esposti i valori dei singoli campioni analizzati unitamente a quelle altre determinazioni che la Fondazione per la Sperimentazione ha all'uopo fissate.

Quale commento si crede opportuno ricordare:

1.) La reazione del terreno è stata eseguita col metodo colorimetrico. Accanto all'impiego di acqua distillata e decarbonicata, si è resa indispensabile, per assegnare un carattere di fissità attendibile alla reazione stessa, una lunga durata di contatto fra solvente e terreno; ciò per la lenta e difficile solubilità degli elementi dolomitici.

2.) L'anidride carbonica è stata determinata sempre per pesata. I carbonati corrispondenti sono espressi come $Ca\,CO_3$; va però tenuto presente che quivi si ha quasi sempre anche un notevole contenuto di $Mg\,CO_3$, motivo per il quale, dato il diverso peso molecolare, le percentuali di calcare indicate superano talora di alcune unità il reale tenore complessivo di carbonati di calcio e magnesio del terreno.

3.) Il carbonio organico si è ottenuto per ossidazione coll'anidride permanganica.

4.) L'azoto organico e ammoniacale, col metodo Kjeldahl Ulsch.

5.) Dai valori della sostanza organica e dell'azoto si rileva anzitutto come il loro rapporto in questa regione oscilla entro limiti troppo grandi per permettere senz'altro l'adozione del rapporto 1 : 20 (N. : sostanza organica) come all'opposto risulterebbe per certe regioni della Lombardia. Secondariamente, anche il calcolo della sostanza organica in base al carbonio organico (58 $^0/_0$) non corrisponde alla realtà dei fatti in quanto che lo stato di umificazione della sostanza organica, nei terreni umiferi di questo territorio, presenta fortissime variazioni. Ciò in base a ricerche particolari che formeranno oggetto di apposita nota.

TABELLE D'ANALISI

Foglio 24. " Maniago "

Generalità sul campione						
Data del prelievo	Numero		Località	Giacitura e altitudine	Coltura	Qualifica del terreno
	progressivo	del sondaggio				
		Est		Alta pianura		
29-8-27	1	3	Valeriano	170 m.	aratorio	ciottoloso
18-8-27	2	9	Lestans	186 m.	c. s.	c. s.
29-8-27	3	10	c. s.	172 m.	c. s.	argilloso
c. s.	4	12	Valeriano	127 m.	prato naturale	sabbioso
c. s.	5	23	c. s.	160 m.	aratorio	ciottoloso
c. s.	6	25	Lestans	166 m.	c. s.	limoso
7-5-27	7	32	Gaio	180 m.	bosco	sabbioso
28-8-27	8	36	Valeriano	125 m.	prato naturale	c. s.
7-5-27	9	38	Gaio	178 m.	aratorio	c. s.
c. s.	10	45	c. s.	163 m.	c. s.	ciottoloso
18-8-27	11	46	Vacile	168 m.	prato naturale	argilloso-sabbioso
29-8-27	12	48	Gaio	128 m.	c. s.	sabbioso-argilloso
7-5-27	13	50	c. s.	160 m.	aratorio	ciottoloso
c. s.	14	57	c. s.	160 m.	c. s.	argilloso
c. s.	15	58	c. s.	153 m.	prato naturale	sabbioso
24-6-27	16	59	c. s.	117 m.	c. s.	c. s.
18-8-27	17	62	Vacile	157 m.	aratorio	ciottoloso
7-5-27	18	68	Baseglia	150 m.	c. s.	sabbioso-argilloso
c. s.	19	69	c. s.	148 m.	prato naturale	ciottoloso
24-6-27	20	70	c. s.	111 m.	c. s.	sabbioso
7-5-27	21	76	c. s.	142 m.	aratorio	ciottoloso
c. s.	22	80	Spilimbergo	141 m.	c. s.	sabbioso-ghiaioso
c. s.	23	88	c. s.	137 m.	c. s.	c. s.
16-4-26	24	91	Carpacco	109 m.	c. s.	c. s.
	25	94	Spilimbergo	134 m.	c. s.	ciottoloso
16-4-26	26	98	Vidulis	107 m.	prato naturale	sabbioso-ghiaioso
24-6-27	27	101	Spilimbergo	130 m.	aratorio	argilloso
16-4-26	28	106	Vidulis	127 m.	c. s	ciottoloso

Tavoletta " Spilimbergo „

Analisi chimica						
PH	Anidride carbo-nica (per pesata)	Carbo-nato di calcio (desunto dalla CO_2)	Carbonio organico	Humus (58 °/₀ C)	Azoto organico e ammo-niacale	Osservazioni
7.2	3.50	7.95	0.71	1.23	0.12	ferretto
8.0	24.50	55.68	1.75	3.03	0.20	c. s.
7.0	1.24	2.82	0.61	1.05	0.04	brughiera
8.9	30.80	70.00	0.48	0.83	0.05	alluvione del Tagliamento
7.0	1.40	3.18	2.66	4.59	0.24	ferretto
7.8	12.50	28.41	2.09	3.60	0.19	alluvione del Cosa
5.8	0.00	0.00	—	—	0.10	brughiera
8.8	27.70	62.95	0 46	0.80	0.05	alluvione del Tagliamento
6.0	0.00	0.00	—	—	—	brughiera
8.6	18.44	41.91	—	—	—	alluvione del Cosa
7.4	4.20	9.55	3.55	6.13	0.21	c. s.
8.7	23.50	53.41	0.50	0.86	0.04	alluvione del Tagliamento
7.2	2.84	6.45	—	—	0 23	ferretto
7.0	0.96	2.18	—	—	—	c. s.
8.8	28.00	63.64	1.84	3.17	0.14	alluvione del Cosa
8.6	20.82	47.32	—	—	0.09	alluvione del Tagliamento
7.9	15.30	34.77	3 78	6.51	0.25	alluvione del Cosa
7.3	4.20	9.55	—	—	—	c. s.
8.6	21.10	47.95	—	—	—	c. s.
8.7	24.00	54.54	1.89	3.25	0.16	alluvione del Tagliamento
8.5	18.90	42.75	—	—	—	alluvione del Cosa
7.2	2.10	4.77	—	—	0.14	c. s.
7.7	8.00	18.18	—	—	—	ferretto
7.7	9.10	20.68	—	—	—	
7.9	15.30	34.77	1.90	3.28	0.20	alluvione del Cosa
8.8	29.20	66.36	—	—	0.07	alluvione del Tagliamento
7.2	2.52	5.73	1.80	3.11	0.15	ferretto
7.7	9.60	21.82	—	—	—	c. s.

Generalità sul campione

Data del prelievo	Numero progressivo	Numero del sondaggio	Località	Giacitura e altitudine	Coltura	Qualifica del terreno
		Est		Alta pianura		
7-6-27	29	110	C.le Navarons	118 m.	aratorio	ciottoloso
	30	111	C. Jop	120 m.	c. s.	c. s.
16-4-27	31	118	Dignano	116 m.	c. s.	c. s.
7-6-27	32	122	Gradisca	98 m.	prato naturale	sabbioso
		Ovest				
29-8-27	33	3	Lestans	183 m.	c. s.	ciottoloso
c. s.	34	6	Palude di Sequals	180 m.	palude	argilloso
10-8-27	35	9	Sequals	214 m.	aratorio	ciottoloso
29-8-27	36	12	Palude di Sequals	182 m.	prato naturale	argilloso
					sottosuolo a 140 cm.	ciottoloso
					sottosuolo a 220 cm.	argilloso
c. s.	37	14	Lestans	118 m.	aratorio	ciottoloso
c. s.	38	18	c. s.	Colle miocenico	prato naturale	legg. ciottoloso
c. s.	39	20	Sequals	c. s.	c. s.	c. s.
				Alta pianura		
10-8-27	40	27	c. s.	198 m.	c. s.	c. s.
18-8-27	41	34	Prati della Gambera	174 m.	c. s.	c. s.
10-8-27	42	37	Sequals	211 m.	c. s.	ciottoloso
18-8-27	43	42	Lestans	175 m.	aratorio	c. s.
c. s.	44	43	c. s.	176 m.	c. s.	c. s.
c. s.	45	56	Prati del Sbriss	164 m.	prato naturale	c. s.
10-8-27	46	58	Sequals	196 m.	c. s.	c. s.
c. s.	47	70	c. s.	195 m.	c. s.	c. s.
18-8-27	48	72	Vacile	162 m.	c. s.	c. s.
c. s.	49	76	Istrago	158 m.	c. s.	c. s.
10-8-27	50	77	Contr. Vallata	180 m.	c. s.	c. s.
c. s.	51	93	Prati Pertegada	178 m.	c. s.	c. s.
11-8-27	52	97	Istrago	150 m.	c. s.	c. s.
					sottosuolo	c. s.
18-8-27	53	102	c. s.	150 m.	aratorio	c. s.

Analisi chimica

PH	Anidride carbonica (per pesata)	Carbonato di calcio (desunto dalla CO_2)	Carbonio organico	Humus (58 % C)	Azoto organico e ammoniacale	Osservazioni
7.3	5.76	13.09	—	—	—	ferretto
6.9	0.40	0.91	1.41	2.44	0.12	c. s.
7.6	6.60	15.00	—	—	—	c. s.
8.8	25.49	57.93	—	—	—	alluvione del Tagliamento
6.0	0.00	0.00	5.84	10.06	0.43	alluvioni pedecollinari
6.0	0.00	0.00	1.01	1.74	0.09	palude di Sequals
8.5	22.00	50.00	4.62	7.97	0.31	ferretto
7.4	4.90	11.14	0.43	0.74	0.04	palude di Sequals
6.6	0.00	0.00	0.04	0.06	—	c. s.
6.5	0.00	0.00	0.02	0.03	—	c. s.
7.7	7.90	17.95	2.54	4.37	0.21	ferretto
7.4	4.20	9.54	4.32	7.45	0.28	“ terra rossa „
7.8	8.60	19.54	5.07	8.74	0.37	c. s.
8.0	17.10	38.86	5.77	9.95	0.38	ferretto
8.0	14.10	32.04	2.17	3.75	0.23	terra nerastra
8.0	17.80	40.45	5.03	8.67	0.50	ferretto
8.4	22.10	50.23	2.78	4.79	0.21	c. s.
7.8	7.50	17.04	4.13	7.11	0.30	c. s.
8.0	15.70	35.68	10.35	17.85	0.75	terra nerastra
7.8	11.80	26.82	10.03	17.30	0.89	c. s.
8.0	18.60	42.27	9.05	15.61	0.84	c. s.
8.0	13.30	30.23	3.91	6.75	0.28	ferretto
8.0	16.50	37.50	6.55	11.30	0.49	terra nera
8.0	12.90	29.32	8.73	15.04	0.68	c. s.
8.0	13.10	29.77	8.32	14.35	0.67	c. s.
7.1	1.00	2.27	6.67	11.50	0.67	c. s.
9.0	44.80	—	—	—	—	
7.8	10.20	23.18	1.89	3.25	0.23	ferretto

Generalità sul campione

Data del prelievo	Numero progressivo	Numero del sondaggio	Località	Giacitura e altitudine	Coltura	Qualifica del terreno
		Ovest		Alta pianura		
9-8-27	54	113	Istrago	140 m.	prato naturale	ciottoloso
c. s.	55	114	c. s.	138 m.	aratorio	c. s.
28-7-27	56	118	Prati del Poligono	157 m.	prato	c. s.
27-7-27	57	133	Tauriano	130 m.	c. s.	sabbioso
9-8-27	58	136	c. s.	140 m.	aratorio	ciottoloso
c. s.	59	143	Magredi di Tauriano	155 m.	prato naturale	c. s.
					sottosuolo	c. s.
28-7-27	60	144	Tauriano	141 m.	aratorio	c. s.
27-7-27	61	146	c. s.	137 m.	prato naturale	sabbioso
					sottosuolo a 70 cm.	ciottoloso
					sottosuolo a 140 cm.	sabbioso
26-7-27	62	148	c. s.	124 m.	prato naturale	c. s.
27-7-27	63	159	c. s.	132 m.	aratorio	ciottoloso
26-7-27	64	161	Spilimbergo	123 m.	c. s.	legg. ciottoloso
28-7-27	65	163	Magredi di Barbeano	130 m.	prato naturale	ciottoloso
c. s.	66	165	c. s.	144 m.	c. s.	c. s.
27-7-27	67	176	Barbeano	119 m.	c. s	c. s.
26-7-27	68	178	c. s.	114 m.	c. s.	sabbioso
27-7-27	69	186	c. s.	119 m.	aratorio	ghiaioso
28-7-27	70	190	Magredi di Barbeano	134 m.	prato naturale	c. s.
c. s.	71	198	c. s.	129 m.	c. s.	c. s.

Analisi chimica						
PH	Anidride carbonica (per pesata)	Carbonato di calcio (desunto dalla CO_2)	Carbonio organico	Humus (58 % C)	Azoto organico e ammoniacale	Osservazioni
8.4	24.10	54.77	3.85	6.65	0.27	alluvione del Cosa
8.2	21.00	47.73	2.43	4.19	0.20	
8.0	15.70	35.68	8.58	14.80	0.70	terra nerastra
8.4	24.50	55.68	4.36	7.52	0.31	alluvione del Cosa
8.4	23.70	53.86	2.89	4 96	0.26	
7.9	9.30	21.14	8.45	14.57	0 70	terra nera
9.0	43.89	99.75	—	—	—	
8.2	20.15	45.68	4.97	8.56	0.30	ferretto
8.2	17.80	40.45	3.70	6.39	0.24	
9.0	41.58	94.50	0.09	0.16	—	
9.0	37.00	84.09	0.05	0.09	—	
8.2	18.16	41.27	6.08	10.49	0.41	alluvione del Cosa
8.8	28.60	65.00	2.89	4.98	0.26	terra nerastra
7.0	1.20	2.73	2.12	3.65	0.19	alluvione del Cosa
7.9	17.00	38.64	6.30	10.87	0.60	terra nera
8.2	22.80	51.82	6.23	10.74	0.55	c. s.
8.0	16.60	37.73	9.33	16.08	1.00	c. s
8.0	16.32	37.09	5.28	9.10	0.36	alluvione del Cosa
8.4	27.20	61.82	2.22	3.83	0.21	terra rossigna
8.0	12.70	28.86	8.86	15.27	0.77	terra nera
8.4	22.30	50.68	7.38	12.73	0.70	c. s.

Generalità sul campione						
Data del prelievo	Numero progressivo	Numero del sondaggio	Località	Giacitura e altitudine	Coltura	Qualifica del terreno
16-4-26	72	Est 8	Dignano	Alta pianura 111 m.	aratorio	ciottoloso
24-6-27	73	10	Gradisca	107 m.	c. s.	c. s.
8-6-27	74	13	c. s.	93 m.	c. s.	c. s.
c. s.	75	18	c. s.	90 m.	c. s.	c. s.
16-4-26	76	24	Bonzicco	102 m.	c. s.	c. s.
2-5-27	77	28	Provesano	91 m.	c. s.	c. s.
16-4-26	78	34	S. Odorico	100 m.	prato naturale	c. s.
c. s.	79	35	c. s.	100 m.	aratorio	c. s.
2-5-27	80	38	Cosa	88 m.	c. s.	sabbioso-argilloso
16-4-26	81	42	S. Odorico	95 m.	c. s.	ciottoloso
2-5-27	82	46	Pozzo	82 m.	c. s.	c. s.
16-4-26	83	49	S. Odorico	90 m.	c. s.	c. s.
27-4-27	84	53	Aurava	77 m.	c. s.	c. s.
16-4-27	85	54	Turrida	82 m.	c. s.	c. s.
16-4-27	86	58	Rivis	75 m.	prato naturale	c. s.
27-4-27	87	59	Aurava	72 m.	aratorio	c. s.
16-4-26	88	66	Rivis	69 m.	c. s.	c. s.
c. s.	89	68	c. s.	67 m.	c. s.	c. s.
c. s.	90	71	c. s.	67 m.	c. s.	c. s.
7-6-27	91	Ovest 3	Barbeano	117 m.	c. s.	c. s.
c. s.	92	11	c. s.	108 m.	prato naturale	c. s.
c. s.	93	13	c. s.	103 m.	sabbia del Cosa	
	94	20	Provesano	102 m.	aratorio	poco ciottoloso

Tavoletta " S. Giorgio della Richinvelda „

Analisi chimica						
PH	Anidride carbonica (per pesata)	Carbonato di calcio (desunto dalla CO_2)	Carbonio organico	Humus (58 % C)	Azoto organico e ammoniacale	Osservazioni
7.4	6.25	14.21	2.50	4.30	—	ferretto
7.0	0.80	1.81	2.78	4.79	0 21	c. s.
8.0	14.50	32.95	1.00	1.72	—	alluvione del Tagliamento
8.0	15.50	35 23	2.40	4.13	—	ferretto
7.0	0.75	1.70	—	—	0.24	c. s.
8.4	22.80	51.82	—	—	—	
6.0	0.00	0.00	4.32	7.45	—	c. s.
6.8	0.20	0.45	1.40	2.41	—	c. s.
7.8	7.04	16.00	—	—	0.16	alluvione del Cosa
7.6	4.75	10.79	1.70	2.92	—	ferretto
8.4	25.84	58.72	—	—	—	alluvione del Tagliamento
7.3	2.90	6.59	—	—	0.24	ferretto
8.6	28.72	65.27	—	—	0.05	alluvione del Tagliamento
7.8	7.60	17.27	2 50	4.30	—	ferretto
6.0	0.00	0.00	4.72	8.31	—	c. s.
8.6	26.02	59.13	—	—	—	alluvione del Tagliamento
7.7	6.45	14.65	2.47	4.26	—	
8.6	25.60	58.18	—	—	0.14	alluvione del Tagliamento
7.8	9.70	22.04	2.68	4.61	—	ferretto
8.0	15.60	35.45	—	—	—	
8.6	22.39	50.88	4.90	8.43	0.35	terra nerastra
9.0	40.12	91.18	—	—	—	greto del Cosa
7.7	4.04	9.18	—	—	0.16	alluvione del Cosa

Generalità sul campione						
Data del prelievo	Numero		Località	Giacitura e altitudine	Coltura	Qualifica del terreno
	progressivo	del sondaggio				
		Ovest		Alta pianura		
3-6-27	95	24	Magredi di S. Giorgio	117 m.	prato naturale	ciottoloso
c. s.	96	26	Provesano	97 m.	c. s.	c. s.
7-6-27	97	27	c. s.	97 m.	aratorio	sabbioso-argilloso
					sottosuolo	
2-6-27	98	35	Provesano	104 m.	prato naturale	ghiaioso
c. s.	99	41	Rauscedo	111 m.	c. s.	c. s.
26-5-28	100	45	Cosa	88 m.	aratorio	legger. ciottoloso
3-6-27	101	46	S. Giorgio	93 m.	prato naturale	ciottoloso
					sottosuolo a 70 cm.	c. s.
2-6-27	102	54	c. s.	94 m.	prato naturale	c. s.
c. s.	103	56	Rauscedo	99 m.	c. s.	c. s.
7-6-27	104	59	S. Giorgio	82 m.	aratorio	sabbioso-argilloso
					sottosuolo	c. s.
c. s.	105	64	c. s.	95 m.	aratorio	ciottoloso
2-5-27	106	65	Pozzo	82 m.	c. s.	poco ciottoloso
2-6-27	107	67	S. Giorgio	86 m.	c. s.	ciottoloso
					sottosuolo a 80 cm.	
3-5-27	108	72	c. s.	93 m.	aratorio	sabbioso
23-4-27	109	79	c. s.	81 m.	c. s.	sabbioso-limoso
3-5-27	110	84	Domanins	88 m.	c. s.	c. s.
c. s.	111	85	c. s.	88 m.	c. s.	sabbioso
27-4-27	112	93	Aurava	73 m.	c. s.	ciottoloso
3-5-27	113	94	S. Martino	78 m.	prato naturale	umoso
1-6-27	114	96	Domanins	79 m.	aratorio	ciottoloso
28-4-27	115	97	Postoncicco	73 m.	c. s.	c. s.

Analisi chimica						
PH	Anidride carbonica (per pesata)	Carbonato di calcio (desunto dalla CO_2)	Carbonio organico	Humus (58 % C)	Azoto organico e ammoniacale	Osservazioni
8.8	27.89	63.38	—	—	—	terra nera
7.4	3.31	7.52	—	—	0.65	terra nerastra
8 2	21.01	47.75	—	—	0.14	alluvione del Cosa
9.0	39.37	89.48	—	—	—	sottosuolo
7.6	5.20	11.81	10.40	17.88	—	terra nera
8.0	20.15	45.79	—	—	0.35	c. s.
7.5	4.10	9.32	1 75	3.03	—	alluvione del Cosa
7.8	9.32	21.18	—	—	0.63	alluvione del Meduna
9.0	43.08	97.91	—	—	—	
7.5	4.00	9.09	6.23	10.74	0.58	alluvione del Meduna
8.8	32.40	73.63	—	—	—	terra nera
7.8	9.61	21.84	1.90	3.29	—	presso cava argilla
8.4	22.70	51.59	—	—	—	
8.6	27.36	62.18	—	—	—	alluvione del Meduna
8.0	16.44	37.56	2.25	3.88	—	alluvione del Cosa
8.8	34.00	77.27	—	—	—	alluvione del Meduna
9.0	42.69	97.02	—	—	—	
8.8	34.04	77.36	—	—	—	c. s.
8.8	33.20	75.45	—	—	0.12	c. s.
8.8	34.24	77.82	—	—	—	c. s.
8.8	32.15	73.07	—	—	—	c. s.
8.6	23 36	53.09	—	—	—	alluvione del Tagliamento
8.6	22.40	50.91	4.15	7.15	0.47	alluvione del Meduna
9.0	36.30	82.50	—	—	—	c. s.
7.8	7.20	16.36	2.78	4.79	—	alluvione del Tagliamento

Generalità sul campione						
Data del prelievo	Numero progres-sivo	Numero del son-daggio	Località	Giacitura e altitudine	Coltura	Qualifica del terreno
23-4-27	116	Ovest 98	S. Martino	Alta pianura 69 m.	aratorio	ciottoloso
28-4-27	117	104	c. s.	73 m.	c. s.	c. s.
					sottosuolo a m. 1.50	c. s.
28-4-27	118	106	c. s.	73 m.	aratorio	poco ciottoloso
23-4-27	119	107	c. s.	70 m.	c. s.	c. s.
27-4-27	120	109	Postoncicco	68 m.	c. s.	c. s.
28-4-27	121	113	Domanins	68 m.	c. s.	c. s.
22-4-27	122	120	Arzenutto	65 m.	c. s.	c. s.
15-9-27	123	125	c. s.	64 m.	prato naturale	c. s.
c. s.	124	127	c. s.	64 m.	aratorio	c. s.
					sottosuolo a 80 cm.	ciottoloso
				zona risorgiva		
1-6-27	125	130	Arzene	63 m.	prato naturale	umoso
23-4-27	126	131	c. s.	63 m.	aratorio	poco ciottoloso
1-6-27	127	133	c. s.	61 m.	c. s.	sabbioso
					sottosuolo	
22-4-27	128	135	Valvasone	62 m.	aratorio	ciottoloso
c. s.	129	138	Arzene	60 m.	c. s.	c. s.

Analisi chimica

PH	Anidride carbonica (per pesata)	Carbonato di calcio (desunto dalla CO_2)	Carbonio organico	Humus (58 °/₀ C)	Azoto organico e ammoniacale	Osservazioni
8.4	27.25	61.93	—	—	—	alluvione del Meduna
8.6	31.52	71.63	—	—	—	c. s.
9.0	42.29	96.11	—	—	—	
8.6	25.28	57.45	—	—	—	c. s.
8.6	22.32	50.73	—	—	—	c. s.
8.6	22.40	50.91	—	—	—	alluvione del Tagliamento
8.8	34.34	78.04	—	—	0.16	alluvione del Meduna
8.2	13.76	31.27	—	—	0.31	c. s
8.0	15.67	35.61	3.14	5.42	—	alluvione del Tagliamento
8.0	15.81	35.93	1.77	3.05	—	c. s.
9.0	37.90	86.13	—	—	—	
8.0	17.10	38.86	7.10	12.21	0.52	alluvione del Meduna
8.8	30.80	70.00	—	—	—	c. s.
9.0	34.50	78.41	—	—	—	c. s.
9.0	42.87	97.43	—	—	—	
8.6	25.68	58 36	—	—	—	alluvione del Tagliamento
8.0	12.72	28.91	—	—	0.23	ferretto

Generalità sul campione						
Data del prelievo	Numero progres-sivo	Numero del son-daggio	Località	Giacitura e altitudine	Coltura	Qualifica del terreno
9-2-28	130	Est 2	Colle	Alta pianura 229 m.	aratorio	ciottoloso
c. s.	131	6	Arba	236 m.	c. s.	c. s.
c. s.	132	14	Colle	230 m.	prato naturale	c. s.
2-2-28	133	19	Sequals	Collina 240 m.	c. s.	c. s.
c. s.	134	20	c. s.	245 m.	c. s.	c. s.
					sottosuolo a 40 cm.	
9-2-28	135	30	Colle	Alta pianura 218 m.	aratorio	c. s.
c. s.	136	35	Arba	220 m.	prato naturale	c. s.
c. s.	137	36	c. s.	217 m.	aratorio	c. s.
c. s.	138	47	c. s.	199 m.	prato naturale	c. s.
c. s.	139	51	c. s.	199 m.	aratorio	c. s.
12-1-28	140	55	c. s.	198 m.	c. s.	c. s.
9-2-28	141	57	c. s.	191 m.	c. s.	c. s.
12-1-28	142	66	c. s.	185 m.	prato naturale	c. s.
9-2-28	143	72	c. s.	183 m.	aratorio	c. s.
12-1-28	144	80	Tesis	197 m.	c. s.	c. s.
c. s.	145	84	c. s.	176 m.	prato naturale	c. s.
7-2-28	146	93	Arba	169 m.	c. s.	c. s.
13-11-28	147	97	Tesis	199 m.	c. s.	c. s.
12-1-28	148	99	c. s.	180 m.	aratorio	c. s.
2-2-28	149	102	Magredi Tauriano	187 m.	prato naturale	c. s.
12-1-28	150	117	Tesis	154 m.	sabbia del Colvera	
c. s.	151	124	c. s.	154 m.	aratorio	c. s.
c. s.	152	126	c. s.	160 m.	prato naturale	c. s.
13-11-27	153	128	Dandolo di Sotto	177 m.	c. s	c. s.
12-1-28	154	137	Basaldella	142 m.	aratorio	c. s.
					sottosuolo a 80 cm.	

Tavoletta " Arba „

Analisi chimica							
PH	Anidride carbonica (per pesata)	Carbonato di calcio (desunto dalla CO_2)	Carbonio organico	Humus (58 % C)	Azoto organico e ammoniacale	Osservazioni	
8.2	20.30	46.12	2.51	4.33	0.28	ferretto	
8.2	21.00	47.71	3.95	6.81	0.33	c. s.	
7.1	1.84	4.18	7.85	13.63	0.35	c. s.	
8.2	17.64	48.08	6.88	11.86	0.40		
8.4	24.64	55.98	4.76	8.19	0.49		
9.0	35.32	80.25	1.05	1.80	0.17		
8.4	23.32	52.98	5.41	9.33	0.35	ferretto	
7.4	2.68	6.09	8 89	15.33	0.51	c. s.	
8.0	17.72	39.58	2.77	4.77	0.21	c. s.	
7.6	5.04	11.45	4.18	7.21	0.37	alluvione del Colvera	
8.0	13.34	30.31	3.07	5.29	0.21	ferretto	
8.4	25.88	58.80	2.94	5.07	0.19	alluvione del Colvera	
8.6	27.04	61.43	3.07	5.29	0 17	ferretto	
8.6	31.80	72.25	2 58	4.45	0.24	alluvione del Colvera	
8.4	21.86	49.67	3.12	5.38	0.19	ferretto	
8.4	18.32	41.52	4.07	7.02	0.30	c. s.	
8.4	19.92	45.26	3.41	5.88	0.30	alluvione del Colvera	
8.0	11.08	25.17	5.06	8.72	0.37	terra nerastra	
7.9	10.00	22.72	9.60	16.55	0.52	c. s.	
8.0	21.84	49.62	5.26	9.07	0.40	c. s.	
9.0	41.20	93.61	1.99	3.42	0.14	c. s.	
9.0	41.26	93.74	—	—	—		
8.4	21.30	48.39	1.68	2.91	0.19	c. s.	
8.0	10.88	24.72	7.70	13.27	0.37	c. s.	
8.0	13.28	30.17	9.14	15.76	0.45	c. s.	
8.0	14.10	32.04	1.43	2.46	0.13	—	
8.6	22.00	50.00	0.50	0.86	—	—	

Generalità sul campione						
Data del prelievo	Numero progres-sivo	Numero del son-daggio	Località	Giacitura e altitudine	Coltura	Qualifica del terreno
13-11-27	155	Est 143	Basaldella	Alta pianura 160 m.	prato naturale	poco ciottoloso
					sottosuolo a 1 m.	
c. s.	156	156	c. s.	141 m.	aratorio	c. s.
12-1-28	157	158	c. s.	145 m.	prato naturale	ciottoloso
13-11-27	158	173	c. s.	136 m.	aratorio	c. s.
7-2-28	159	Ovest 3	Maniago	275 m.	c. s.	c. s.
c. s.	160	5	Case Massaro	255 m.	c. s.	c. s.
c. s.	161	7	St. Brugnai	234 m.	c. s.	c. s.
c. s.	162	19	Maniago	284 m.	c. s.	c. s.
c. s.	163	20	c. s.	250 m.	c. s.	c. s.
c. s.	164	27	C.se Meassi	242 m.	c. s.	c. s.
12-1-28	165	28	Arba	230 m.	c. s.	c. s.
7-2-28	166	39	C.se Tedesco	249 m.	prato naturale	c. s.
3-11-27	167	42	Ponte Giulio	282 m.	c. s.	c. s.
12-1-28	168	48	Prateria Tiepola	238 m.	c. s.	c. s.
3-11-27	169	61	c. s.	263 m.	c. s.	c. s.
					sottosuolo a 50 cm.	
13-11-27	170	62	c. s.	224 m.	prato naturale	c. s.
					sottosuolo a 60 cm.	
12-1-28	171	66	Dandolo di Sopra	241 m.	prato naturale	c. s.
13-11-27	172	79	c. s.	200 m.	c. s.	c. s.
3-11-27	173	83	c. s.	236 m.	c. s.	c. s.
c. s.	174	85	Croce Cellina	249 m.	c. s.	c. s.
c. s.	175	98	Dandolo di Sopra	216 m.	aratorio	c. s.
c. s.	176	111	Ponte della Cossana	215 m.	prato naturale	c. s.
c. s.	177	113	Dandolo di Sopra	218 m.	c. s.	c. s.
c. s.	178	122	Dandolo di Sotto	194 m.	aratorio	c. s.
c. s.	179	132	c. s.	190 m.	prato naturale	c. s.
c. s.	180	135	Vivaro	167 m.	c. s.	c. s.
c. s.	181	138	Dandolo di Sotto	195 m.	c. s.	c. s.

Analisi chimica

Pн	Anidride carbonica (per pesata)	Carbonato di calcio (desunto dalla CO_2)	Carbonio organico	Humus (58 % C)	Azoto organico e ammoniacale	Osservazioni
8.6	28.30	64.30	4.14	7.14	0.40	terra nerastra
9.0	44.00	99.97	0.42	0.72	—	
8.4	15.70	35.67	1.86	3.21	0.17	—
8.6	28.42	64.57	3.05	5.25	0.21	terra nera
8.6	26.84	60.98	2.56	4.30	0.21	—
8.0	14.60	33.17	2.48	4.27	0.21	ferretto
7.8	7.04	15.99	2.24	3.86	0.20	c. s.
7.8	10.80	24.54	2.84	4.89	0.17	c. s.
7.8	10.12	22.99	3.74	6.45	0.30	c. s.
8.0	15.02	34.13	2.57	4.42	0.19	c. s.
7.4	2.50	5.68	6.39	10.99	0.38	c. s.
7.6	6.90	15.68	3.90	6.72	0.30	c. s.
8.4	19.84	45.08	7.35	12.67	0.54	terra nerastra
7.8	8.76	19.90	9.38	16.17	0.53	c. s.
8.0	14.01	31.83	8.61	14.84	0.52	c. s.
7.8	9.25	21.02	9.24	15.93	0.55	terra nera
9.0	42.30	96.11	0.50	0.86	—	—
8.4	25.30	57.48	11.56	19.93	0.44	terra nera
9.0	42.70	97.01	0.29	0.50	—	—
7.8	7.33	16.65	8.80	15.14	0.51	terra nera
7.2	3.15	7.16	8.47	14.57	0.57	c. s.
7.6	7.00	15.90	10.18	17.55	0.60	c. s.
7.9	13.84	31.44	9.67	16.67	0.64	c. s.
8.0	15.48	34.17	6.72	11.58	0.31	c. s.
9.0	43.36	98.51	2.03	3.50	0.19	c. s.
7.2	1.60	3.64	10.31	17.77	0.42	c. s.
8.6	25.72	58.44	4.09	7.05	0.30	c. s.
9.0	36.48	82.88	2.04	3.52	0.17	c. s.
7.6	5.48	12.45	8.81	15.19	0.38	c. s.
7.8	6.24	14.17	12.67	21.78	0.65	c. s.

Generalità sul campione

Data del prelievo	Numero progressivo	Numero del sondaggio	Località	Giacitura e altitudine	Coltura	Qualifica del terreno
		Est		Alta pianura		
6-9-27	182	1	Vivaro	153 m.	aratorio	sabbioso limoso
c. s.	183	3	c. s.	132 m.	c. s.	ciottoloso
14-9-27	184	13	c. s.	125 m.	prato naturale	c. s.
6-9-27	185	15	c. s.	138 m.	aratorio	c. s.
c. s.	186	17	c. s.	120 m.	c. s.	c. s.
7-9-27	187	31	c. s.	108 m.	sabbia del Meduna	
14-9-27	188	34	c. s.	120 m.	prato naturale	ciottoloso
7-9-27	189	37	c. s.	124 m.	aratorio	poco ciottoloso
6-9-27	190	43	c. s.	141 m.	prato naturale	ciottoloso
					sottosuolo a 50 cm.	
7-9-27	191	49	c. s.	119 m.	prato naturale	c. s.
6-9-27	192	51	C.se Venante	132 m.	c. s.	c. s.
7-9-27	193	54	Vivaro	110 m.	c. s.	c. s.
14-9-27	194	70	Rauscedo	111 m.	c. s.	c. s.
7-9-27	195	74	C.se Venante	114 m.	aratorio	sabbioso
14-9-27	196	80	Rauscedo	103 m.	prato naturale	c. s.
5-10-27	197	84	c. s.	97 m.	aratorio	ciottoloso
					sottosuolo a 70 cm.	
c. s.	198	96	Borgo	90 m.	aratorio	sabbioso
7-9-27	199	100	C.se Venante	104 m.	prato naturale	c. s.
5-10-27	200	110	Rauscedo	83 m.	aratorio	ciottoloso
7-9-27	201	114	C.se Venante	85 m.	prato naturale	c. s.
5-10-27	202	121	Borgo	81 m.	aratorio	c. s.
c. s.	203	127	c. s.	83 m.	c. s.	c. s.
c. s.	204	137	Domanins	70 m.	prato naturale	c. s.
c. s.	205	139	Selva di Sotto	69 m.	aratorio	c. s.
c. s.	206	150	c. s.	71 m.	prato naturale	c. s.
13-10-27	207	153	Campeio	86 m.	c. s.	c. s.

Tavoletta " Vivaro „

Analisi chimica						
PH	Anidride carbonica (per pesata)	Carbonato di calcio (desunto dalla CO_2)	Carbonio organico	Humus (58 % C)	Azoto organico e ammoniacale	Osservazioni
9.0	32.80	74.54	3.16	5.44	0.31	terra subferrettizzata
8.6	26.10	59.32	3.40	5.87	0.28	c. s.
8.6	22.60	55.91	2.81	4.85	0.26	terra nera
9 0	33.60	76.36	2.47	4.26	0.24	ferretto
8.6	23.50	53.41	2.97	5.12	0.30	
9.0	44.20	—	—	—	—	
9.0	30.60	69.54	2.69	4.65	0.21	terra nerastra
8.8	30.20	68.64	0.90	1.55	0.07	c. s.
8.8	29.40	66.82	3 83	6.61	0.35	c. s.
9.0	43.80	99.54	—	—	—	
8.6	22.70	51.59	8.97	15.47	0.58	alluvione del Meduna
8.6	25.20	57.27	13.45	23.17	0.64	alluvione del Cellina
9 0	37.80	85.91	1.00	1.72	0.14	alluvione del Meduna
9.0	32.10	72.95	2 72	4.69	0.21	c. s.
9.0	35.70	81.14	2.98	5.15	0.27	alluvione del Cellina
8.8	29.40	66.82	0.89	1.53	0.11	alluvione del Meduna
8.8	33.20	75.45	1.94	2.06	0.14	c. s.
9.0	39.00	88.64	—	—	—	
8.8	30.00	68.18	1.41	2.44	0.11	c. s.
9.0	35.00	79.54	2.71	4.68	0.26	alluvione del Cellina
8.8	26.00	59.09	2.63	4.54	0.17	alluvione del Meduna
9.0	32.80	74.54	4 72	8.31	0.40	alluvione del Cellina
9.0	39.60	90.00	0.90	1.55	0.09	alluvione del Meduna
9.0	36.40	82.73	1.17	2.02	0.09	c. s.
9.0	32 00	72.73	3.84	6 63	0.23	c. s.
9.0	32.20	73.18	2.00	3.45	0.17	c. s.
9.0	32.10	72.50	3.72	6.41	0.24	c. s.
9.0	33.90	77.04	3.01	5.19	0.19	alluvione del Cellina

Generalità sul campione						
Data del prelievo	Numero progressivo	Numero del sondaggio	Località	Giacitura e altitudine	Coltura	Qualifica del terreno
5-10-27	208	Est 163	Domanins	Alta pianura 65 m.	aratorio	ciottoloso
c. s.	209	166	c. s.	63 m.	prato naturale	sabbioso
13-10-27	210	174	Boscat	64 m.	c. s.	c. s.
c. s.	211	175	« i Sedui „	65 m.	c. s.	c. s.
5-10-27	212	177	C se Valbruna	64 m.	c. s.	c. s.
13-10-27	213	194			sabbie del Meduna	
5-10-27	214	196	Palazzo Idraulico	56 m.	aratorio	ciottoloso
c. s.	215	199	c. s.	57 m.	prato naturale	c. s.
					sottosuolo a 1 m.	c. s.
c. s.	216	200	Domanins	65 m.	prato naturale	c. s.
6-9-27	217	Ovest 3	Vivaro	180 m.	c. s.	sabbioso
29-4-27	218	4	Magredi di S. Foca	184 m.	c. s.	ciottoloso
c. s.	219	7	S. Foca	193 m.	c. s.	c. s.
6-9-27	220	16	Vivaro	160 m.	c. s.	c. s.
c. s.	221	30	c. s.	170 m.	c. s.	sabbioso
24-9-27	222	33	Magredi di S. Foca	169 m.	c. s.	ciottoloso
c. s.	223	37	c. s.	169 m.	c. s.	sabbioso
6-9-27	224	45	Vivaro	149 m.	c. s.	c. s.
24-9-27	225	56	Vivaro-S. Foca	152 m.	sabbie del Cellina	
c. s.	226	64	S. Foca	151 m.	aratorio	ciottoloso
c. s.	227	69	c. s.	156 m.	prato naturale	c. s.
c. s.	228	72	Croce di S. Foca	150 m.	c. s.	c. s.
6-9-27	229	77	Vivaro	128 m.	c. s.	sabbioso
24-9-27	230	89	Magredi di S. Foca	137 m.	c. s.	sabbioso-ghiaioso
29-9-27	231	93	Magredi di S. Quirino	125 m.	c. s.	c. s.
c. s.	232	108	Magredi di Cordenons	128 m.	c. s.	sabbioso
					sottosuolo a 50 cm.	ciottoloso

Analisi chimica

PH	Anidride carbonica (per pesata)	Carbonato di calcio (desunto dalla CO_2)	Carbonio organico	Humus (58 % C)	Azoto organico e ammoniacale	Osservazioni
9.0	32.80	74.54	3.01	5.19	0.21	alluvione del Meduna
9.0	34.00	77.27	1.89	3.26	0.17	c. s.
9.0	36.20	82.27	2.74	4.73	0.17	alluvione del Cellina
8 8	29.15	66.25	2.32	4 00	0.17	c. s.
9.0	32.00	72.73	4.82	7.22	0.33	alluvione del Cellina-Meduna
9.0	45.06	—	—	—	—	
9.0	33.20	75.45	2.92	5.03	0 19	c. s.
8.8	26.60	60.45	3.80	6.55	0.21	c. s.
9.0	39.76	90.36	0.11	0.19	—	
9.0	32.80	74.54	3.01	5.19	0.21	alluvione del Meduna
8.8	29.50	67.04	2.35	4.05	0.21	alluvione del Cellina
9.0	35.20	80.00	2.69	4.65	0.24	c. s.
8.6	25.00	56.82	10.98	18.94	0.70	c. s.
8.0	10.70	24.32	13.63	23.50	1.07	c. s.
8.4	17.20	39.09	9.54	16.45	0.57	c. s.
8.6	26.25	59.66	10.91	18.81	0.76	c. s.
8.9	30.40	69.09	5.37	9.26	0.39	c. s.
8.8	30.44	69.18	2.97	5.13	0.29	c. s.
9.0	44.36	—	—	—	—	c. s.
9.0	34.60	78.63	1.75	3.02	0.17	c. s.
9.0	30.10	68.41	3.19	5.49	0.19	c. s.
9.0	36 10	82.04	2 81	4.84	0.24	c. s.
9.0	33.30	75.68	2.84	4.90	0.28	c. s.
9.0	34.80	79.09	3.01	5.19	0.26	c. s.
8.6	23.80	54.09	10.48	17.99	0.79	c. s.
9.0	38.24	86.91	0.71	1.23	0.07	c. s.
9.0	43.82	96.59	—	—	—	

Generalità sul campione						
Data del prelievo	Numero progres-sivo	Numero del son-daggio	Località	Giacitura e altitudine	Coltura	Qualifica del terreno
		Ovest		Alta pianura		
29-9-27	233	121	Magredi di S. Quirino	110 m.	prato naturale	ciottoloso
c. s.	234	122	c. s.	110 m.	c. s.	sabbioso
					sottosuolo	c. s.
c. s.	235	134	Magredi di Cordenons	108 m.	prato naturale	ciottoloso
c. s.	236	141	Magredi di S. Quirino	91 m.	aratorio	c. s.
c. s.	237	144	“ Le Rotate „	89 m.	c. s.	c. s.
c. s.	238	153	Magredi di Cordenons	86 m.	prato naturale	sabbioso
26-10-27	239	161	“ Le Rotate „	82 m.	aratorio	sabbioso-ghiaioso
13-10-27	240	172	“ Crovoledo „	76 m.	prato naturale	ciottoloso
26-10-27	241	175	“ Le Rotate „	86 m.	c. s.	c. s.
13-10-27	242	186	“ Crovoledo „	76 m.	c. s	c. s.
26-10-27	243	196	“ Povoledo „	72 m.	c. s.	c. s.
					sottosuolo a 70 cm.	c. s.
c. s.	244	198	c. s.	72 m.	prato naturale	c. s.
c. s.	245	207	c. s.	68 m.	aratorio	c. s.
c. s.	246	242	S. Giovanni	60 m.	c. s.	c. s.
c. s.	247	247	Cordenons	57 m.	c. s.	c. s
13-10-27	248	251	“ Croce del Venchiaruzzo „	56 m.	c. s.	sabbioso
c. s.	249	254	c. s.	56 m.	prato naturale	ciottoloso
					sottosuolo a 50 cm.	c. s.
c. s.	250	258	“ Bosco delle Fontane „	56 m.	prato naturale	sabbioso

Analisi chimica

PH	Anidride carbonica (per pesata)	Carbonato di calcio (desunto dalla CO_2)	Carbonio organico	Humus (58 % C)	Azoto organico e ammoniacale	Osservazioni
9.0	35.40	80.45	2.69	4.63	0.19	alluvione del Cellina
8.8	30.50	69.32	3.37	5.82	0.24	c. s.
9.0	37.28	84.73	0.78	1.35	0.09	—
9.0	33.40	75.91	2.75	4.74	0.19	c. s.
9.0	38.60	87.73	1.04	1.80	0.09	c. s.
9.0	39.00	88.63	2.08	3.59	0.12	c. s
9.0	38.56	87.63	0.87	1.50	0.09	c. s.
8.8	30.00	68.18	5.41	9.33	0.36	c. s.
9.0	39.10	88.86	1.81	3.13	0.14	c. s.
9.0	40.00	90.91	0.94	1.62	0.10	c. s.
9.0	38.10	86.59	1.11	1.92	0.10	c. s.
8.8	30.10	68.41	3.92	6.75	0.23	c. s.
9.0	41.90	95.23	0.25	0.43	—	—
9.0	38.20	84.54	1.97	3.40	0.17	c. s.
9.0	39.40	89.54	1.02	1.75	0.10	c. s.
8.6	23.20	52.73	2.41	4.16	0.19	c. s.
9.0	38.50	87.50	1.21	2.08	0.17	c. s.
9.0	32.00	72.73	3.72	6.41	0.23	c. s.
9.0	35.20	80.00	2.12	3.65	0.17	c. s.
9.0	43.90	99.77	0.08	0.14	—	c. s.
9.0	36.80	83.63	3.99	6.70	0.27	c. s.

Foglio 24. "Maniago„

Generalità sul campione						
Data del prelievo	Numero progressivo	Numero del sondaggio	Località	Giacitura e altitudine	Coltura	Qualifica del terreno
5-12-28	251	Est 4	Maniago Libero	Alta pianura 308 m.	aratorio	ciottoloso
6-12-28	252	9	Montereale Cellina	307 m.	c. s.	c. s.
18-12-28	253	11	Grizzo	309 m.	prato naturale	ciottoloso con "terra rossa„
5-12-28	254	18	Maniago Libero	294 m.	aratorio	ciottoloso
c. s.	255	19	c. s.	286 m.	c. s.	c. s.
6-12-28	256	23	Grizzo	297 m.	c. s.	c. s.
4-12-28	257	25	Malnisio	295 m.	c. s.	c. s.
c. s.	258	27	Grizzo	294 m.	c. s.	c. s.
c. s.	259	28	Malnisio	291 m.	c. s.	c. s.
6-12-28	260	31	Grizzo	304 m.	c. s.	c. s.
5-12-28	261	32	"Luogo del Giulio„	283 m.	prato naturale	ciottoloso-umoso
9-3-29	262	40	Cuols	Collina 321 m.	c. s.	c. s.
6-12-28	263	50	C. Giacomelli	Alta pianura 274 m.	c. s.	c. s.
18-12-28	264	52	c. s.	274 m.	aratorio	ciottoloso
c. s.	265	53	c. s.	274 m.	prato naturale	ciottoloso-umoso
c. s.	266	55	c. s.	274 m.	c. s.	c. s.
c. s.	267	57	Val De Pol	254 m.	aratorio	ciottoloso
c. s.	268	64	S. Leonardo	253 m.	prato naturale	ciottoloso-umoso
c. s.	269	66	c. s.	248 m.	c. s.	c. s.
c. s.	270	80	c. s.	234 m.	c. s.	c. s.
c. s.	271	85	c. s.	225 m.	c. s.	c. s.
c. s.	272	87	c. s.	222 m.	c. s.	c. s.
9-3-29	273	89	c. s.	210 m.	c. s.	c. s.
c. s.	274	94	c. s.	206 m.	c. s.	c. s.
c. s.	275	96	c. s.	212 m.	aratorio	ciottoloso

Tavoletta " Montereale Cellina „

Analisi chimica						
Ph	Anidride carbonica (per pesata)	Carbonato di calcio (desunto dalla CO_2)	Carbonio organico	Humus (58 % C)	Azoto organico e ammoniacale	Osservazioni
8.6	22.16	50.35	3.00	5.17	0.28	—
8.6	21.70	49.30	1.88	3 25	0.20	—
7.6	5.20	11.81	2.45	4.23	0.26	" terra rossa „
8 2	17.46	39.70	4.04	6.96	0.25	—
8.6	27.52	62.53	4.23	7.30	0.36	ferretto
7.8	12.20	27.72	3.90	6.73	0.38	c. s.
8.0	16 20	36.81	4.74	8.18	0.38	c. s.
7.6	4.40	10.00	3.00	5.17	0.26	c. s.
7.8	12.40	28.17	2.48	4.20	0.26	c. s.
8.8	30.00	68.16	3.60	6.20	0.26	c. s.
7.8	8.00	18.18	10.20	17.60	1.05	terra nera
7.0	1.20	2.73	4.02	6.93	0.38	—
7.4	4.10	9.31	9.45	16.30	0.54	terra nera
8.6	24.80	56.35	2 54	4.38	0.28	ferretto
7.8	5.80	13.18	8.50	14.66	0.52	terra nera
7.7	5.40	12.27	8.35	14.40	0.61	c. s.
8.0	20.00	45.44	3.55	6.12	0.40	ferretto
8 2	19.10	43.40	4.80	8 30	0.56	terra nera
7.2	2.40	5.45	7.16	12.35	0.55	c. s.
7.2	3.40	7.72	7.16	12.35	0.65	c. s.
7.0	0.70	1.59	7.42	12.80	0.52	c s.
7.6	4.80	10.90	11.60	20.00	0.81	c. s.
7.6	4.20	9.54	6.68	11.50	0.50	c. s.
7.4	—	—	—	—	—	c. s.
7.6	—	—	—	—	—	ferretto

Generalità sul campione

Data del prelievo	Numero progres-sivo	Numero del son-daggio	Località	Giacitura e altitudine	Coltura	Qualifica del terreno
18-12-28	276	Ovest 2	Malnisio	Alta pianura 278 m.	aratorio	ciottoloso
c. s.	277	3	c. s.	276 m.	c. s.	c. s.
12-3-29	278	4	" Basse Grovanedo "	263 m.	prato naturale	c. s.
c. s.	279	7	" Prati Vecchi "	258 m.	aratorio	c. s.
15-3-29	280	11	Selva	Collina 340 m.	bosco castagni	" terra rossa "
12-3-29	281	12	" Val De Pol "	240 m.	aratorio	ciottoloso
15-3-29	282	14	" Le Stizze "	230 m.	c. s.	c. s.
16-3-29	283	20	" Sotto le Brusse "	240 m.	prato naturale	argilloso
8-3-29	284	21	" S. Biagio "	237 m.	aratorio	ciottoloso
c. s.	285	23	c. s.		c. s.	c. s.
28-12-28	286	27	" Bosco Falzedo "	Corei di detrito	bosco castagni	" terra rossa "
c. s.	287	30	" Riva di Prapiere "	Alta pianura 216 m.	prato naturale	ciottoloso-umoso
15-3-29	288	31	c. s.	214 m.	c. s.	ciottoloso
28-12-28	289	32	Marsure	210 m.	aratorio	c. s.
	290	35	" Riva di Prapiere "	205 m.	c. s.	c. s.
28-12-23	291	38	Marsure	194 m.	c. s.	c. s.
c. s.	292	40	" Riva di Prapiere "	202 m.	c. s.	c. s.
c. s.	293	46	Marsure	180 m.	prato naturale	umoso

Analisi chimica

PH	Anidride carbonica (per pesata)	Carbonato di calcio (desunto dalla CO_2)	Carbonio organico	Humus (58 % C)	Azoto organico e ammoniacale	Osservazioni
7.8	6.40	14 54	2.86	4 94	0.25	ferretto
7.8	11.00	24.99	2.40	4.38	0.22	c. s.
7.1	2.00	4.54	3.63	6.24	0.32	c. s.
7.2	1.80	4.09	3.14	5.41	0.35	c. s.
7.0	0.60	1.36	0.96	1.65	0.10	“ terra rossa „
7.9	11.20	25.45	2.73	4.70	0.36	ferretto
7.9	13.50	30.67	3.14	5.42	0.30	c. s.
7.4	3.80	8.63	2.43	4.20	0.23	“ terra rossa „
7.2	—	—	—	—	—	—
7.5	4.10	9.31	2.64	3.91	0 28	ferretto
7.2	1.60	3.63	3.10	5.40	0.30	“ terra rossa „
7.2	2.40	5.45	3.56	6.13	0.30	ferretto
7.7	8.80	19.99	1.80	3.10	0.20	terra nerastra
7.8	10.20	23.17	2.60	4.47	0.28	—
7.4	—	—	—	—	—	ferretto
7.6	6.30	14.31	1.60	2.76	0.24	c. s.
7.6	6.60	15.00	2.15	3.70	0.28	c. s.
7.4	3.60	8 18	4.15	7.16	0.49	c. s.

Generalità sul campione						
Data del prelievo	Numero progressivo	Numero del sondaggio	Località	Giacitura e altitudine	Coltura	Qualifica del terreno
		Est		Alta pianura		
14-2-28	294	2	S. Foca	192 m.	aratorio	ciottoloso
c. s.	295	5	S. Martino	198 m.	prato naturale	c. s.
28-2-28	296	8	c. s.	198 m.	c. s.	c. s.
16-3-28	297	26	c. s.	178 m.	aratorio	c. s.
14-3-28	298	29	S. Foca	166 m.	c. s.	c. s.
c. s.	299	31	S. Martino	167 m.	prato naturale	c. s.
c. s.	300	45	S. Foca	147 m.	c. s.	c. s.
c. s.	301	50	Sedrano	150 m.	aratorio	c. s.
c. s.	302	53	c. s.	145 m.	c. s.	c. s.
17-3-29	303	61	c. s.	154 m.	c. s.	c. s.
14-2-28	304	74	S. Quirino	116 m.	c. s.	c. s.
c. s.	305	76	c. s.	113 m.	c. s.	c. s.
c. s.	306	82	c. s.	123 m.	c. s.	c. s.
					sottosuolo a 60 cm.	c. s.
c. s.	307	87	c. s.	107 m.	aratorio	c. s.
28-2-28	308	96	c. s.	87 m.	prato naturale	c. s.
17-2-28	309	99	c. s.	110 m.	aratorio	c. s.
c. s.	310	106	c. s.	106 m.	c. s.	c. s.
28-2-28	311	114	c. s.	87 m.	prato naturale	c. s.
c. s.	312	124	c. s.	97 m.	aratorio	c. s.
17-2-28	313	133	c. s.	96 m.	prato naturale	c. s.
28-2-28	314	136	“ V.la Sgraffa „	67 m.	aratorio	c. s.
c. s.	315	139	“ C. Biccon „	77 m.	c. s	c. s.
c. s.	316	144	“ V.la Sgraffa „	78 m.	c. s.	c. s.
		Ovest				
	317	6	Aviano “ Riva di Bares „	180 m.	prato naturale	
27-11-28	318	7	Aviano	186 m.	aratorio	c. s.
c. s	319	10	c. s.	160 m.	c. s.	c. s.

Tavoletta " Aviano „

Analisi chimica						
Pн	Anidride carbonica (per pesata)	Carbonato di calcio (desunto dalla CO_2)	Carbonio organico	Humus (58 % C)	Azoto organico e ammoniacale	Osservazioni
7.6	4.44	10.09	2.24	3.86	0.19	ferretto
8.3	18.28	41.53	6.49	11.19	0.40	c. s.
7.0	0.75	1.70	7.72	13.31	0.40	c. s.
8.4	22.80	51.80	2.97	5.12	0.23	c. s.
8.6	27.52	62.53	2.62	4.52	0.17	c. s.
7.9	10.56	23.99	12.34	21.27	0.76	c. s.
9.0	36.72	83.43	2.98	5.13	0.19	alluvione del Cellina
8.2	23.20	52.71	2.63	4.53	0.26	ferretto
8.2	23.20	52.71	2.28	3.93	0.17	c. s.
8.2	20.72	47.08	2.16	3.72	0.17	c. s.
7.9	9.94	23.58	2 20	3.79	0.17	c. s.
8.5	29.04	65.98	2.18	3.76	0.19	—
7.9	7.76	17.63	2.52	4.24	0.17	c. s.
8.8	34.20	77.76	0.50	0.86	0.07	—
8.2	18.40	41.80	2.30	3.96	0.21	c. s.
8.8	33.60	76.34	3.77	6.50	0.21	alluvione del Cellina
8.4	25.50	57.94	2.05	3.53	0.19	ferretto
8.0	13 30	30.22	2.19	3.78	0.17	c. s.
7.8	8.26	18.77	5.80	10.00	0.37	—
8.2	16.12	36.62	3.86	6.66	0.26	c. s.
7.4	0.48	10.91	6.01	10.36	0.40	c. s.
7.7	7.60	17.27	5.74	9.88	0.40	c. s.
8.2	16 40	37.26	2.48	4.27	0.19	c. s.
8.0	12.15	27.60	2.39	4.12	0.17	c. s.
7.0	2.20	5.00	4.61	7.95	0.42	terra nerastra
7.8	8.48	17.00	2.78	4.80	0.25	—
7.8	10.44	23.72	2.22	3.90	0.20	—

Generalità sul campione						
Data del prelievo	Numero progressivo	Numero del sondaggio	Località	Giacitura e altitudine	Coltura	Qualifica del terreno
		Est				
20-3-29	341	8	Castello d'Aviano	Alto terrazzo	aratorio	ciottoloso
c. s.	342	9	Budoia	Colli Pontici 170 m.	bosco	“ terra rossa „
21-3-29	343	17	c. s.	Piano torrent.	aratorio	ciottoloso
c. s.	344	19	S. Lucia	Cono deiez.	c. s.	c. s.
21-3-29	345	20	Budoia	Alta pianura 90 m.	c. s.	c. s.
c. s.	346	23	Roveredo	90 m.	prato naturale	c. s.
c. s.	347	25	S. Giovanni	65 m.	aratorio	c. s.
3-4-29	348	32	Ranzano	66 m.	c. s.	c. s.
c. s.	349	34	c. s.	75 m.	prato naturale	c. s.
21-3-29	350	35	c. s.	75 m.	c. s.	c. s.
3-4-29	351	38	c. s.	47 m.	aratorio	poco ciottoloso
c. s.	352	39	c. s.	56 m.	c. s.	ciottoloso
21-3-29	353	42	c. s.	68 m.	prato naturale	c. s.
		Ovest				
c. s.	354	1	Polcenigo	Collina	bosco	“ terra rossa „
c. s.	355	5	S. Giovanni di S.	Zona pedecollinare	aratorio	sabbioso
5-4-29	356	6	c. s.	Zona risorgive	c. s.	ghiaioso
9-4-29	357	7	c. s.	Zona pedecollinare	prato naturale	umoso
5-4-29	358	8	c. s.	Zona risorgive	aratorio	
c. s.	359	11	c. s.	c. s.	prato naturale	ciottoloso
c. s.	360	12	c. s.	c. s.	aratorio	
c. s.	361	13	c. s.	c. s.	prato naturale	sabbioso
c. s.	362	17	c. s.	c. s.	c. s.	sabbioso-argilloso
c. s.	363	18	c. s.	c. s.	c. s.	umoso

Tavoletta "Polcenigo„

Analisi chimica							
PH	Anidride carbonica (per pesata)	Carbonato di calcio (desunto dalla CO_2)	Carbonio organico	Humus (58 % C)	Azoto organico e ammoniacale	Osservazioni
7.8	4.00	9.09	2.60	4.48	0.26	ferretto
7.2	0.00	0.00	—	—	—	—
8.2	17.00	38.62	1.75	3.01	0.20	—
8.0	9.60	21.81	1.91	3.30	0.18	
8.2	17.16	38.99	1.91	3.30	0.16	ferretto
7.4	2.80	6.36	4.36	7.52	0.37	c. s.
7.4	3.40	7.72	1.70	2.92	0.21	—
7.5	6.20	14.09	2.37	4.09	0.22	ferretto
7.3	2.60	5.91	3.76	6.49	0.39	c. s.
7.0	0.80	1.82	4.15	7.15	0.29	c. s.
7.6	11.70	26.58	1.77	3.05	0.26	c. s.
8.2	15.00	34.08	0.82	1.42	1.10	c. s.
7.4	2.80	6.36	6.95	12.00	0.63	c. s.
7.4	1.50	3.41	0.87	1.51	0.12	—
8.2	21.00	47.71	0.43	0.75	—	Zona risorgenza
8.2	14.40	32.72	1.72	2.96	0.18	c. s.
7.8	3.60	8.18	4.41	7.62	0.38	c. s.
7.8	12.00	27.26	2.73	4.71	0.35	c. s.
7.2	1.40	3.18	5.18	8.93	0.43	c. s.
8.4	22.30	50.67	1.75	3.01	0.20	c. s.
8.4	29.00	65.89	1.22	2.11	0.10	c. s.
7.2	1.20	2.73	3.74	6.45	0.35	c. s.
7.6	4.60	10.45	4.86	8.37	0.42	c. s.

III. - VEGETAZIONE

I tipi colturali.

L'alta e media pianura occidentale friulana presenta aspetti floristico-colturali molto diversi. Assai vivo e caratteristico poi è il contrasto fra le zone di più intensa coltura e le lande incolte delle praterie il cui passaggio avviene spesso in modo assai brusco. E' utile ricordare come questi diversi aspetti siano direttamente connessi ai caratteri pedologici della regione e come solo raramente terreni in buone condizioni fisiche siano abbandonati e incolti (p. e. la regione a sud di Domanins). Così la massima intensificazione colturale si osserva nella regione prossima al Tagliamento dove lo strato di alterazione delle ghiaie è più che altrove potente e dove i terreni costituiti dai fini materiali di spaglio del Cosa e del Meduna offrono condizioni di notevole feracità. A questa fanno seguito le zone circostanti ai paesi di Tesis, di Basaldella e di Vivaro che dispongono di una discreta profondità del suolo dovuto alle più fini alluvioni del Cellina, come pure a probabili antichi spagli del Colvera.

Abbiamo quindi le zone di Arba, di Maniago e di S. Foca-Sedrano-S. Quirino-Cordenòns, legate a un sensibile spessore del suolo ferrettizzato. Più misere sono invece le condizioni delle campagne situate al margine occidentale della pianura per la forte ghiaiosità dei terreni che si accentua nella porzione centrale e settentrionale delle grandi conoidi del Cellina-Meduna.

Dal punto di vista dell'intensità colturale anche qui a somiglianza della classificazione usata nella zona dell'Alto Friuli centrale (¹) si è ritenuto di distinguere quattro tipi, *il primo dei quali*

(¹) COMEL A., *Saggio su una rappresentazione cartografica delle aree colturali dell'Alta Pianura del Friuli Centrale*. Annali Staz. Chimico-Agr. Sper. di Udine. Vol. 2°. Udine, 1928.

è caratterizzato da una successione ininterrotta, su vaste aree, di aratorî orlati da una ricca alberatura gelsi-viticola. Questo tipo risalta per un carattere fondamentale: vigoria e prosperità delle colture su buoni terreni.

Nel *secondo tipo* la distribuzione delle colture resta pressochè la stessa, ma il vigore scema (scarseggia pure la vite) per la qualità più scadente del terreno, notevolmente ciottoloso e con substrato ghiaioso a poca profondità. Alle volte poi si nota pure un inizio di scontinuità nella superficie coltivata.

Nel *terzo tipo*, numerose aree prative (naturali) si insinuano fra le unità coltivate parte delle quali presentano tutti i caratteri della recente conquista sulla prateria. Scarsi sono di solito i gelsi; frequenti le siepi di ailanto, di nocciolo, di ontano e di robinia; poco vigorosa la coltura che soffre assai la siccità.

I terreni sono per lo più fortemente ghiaiosi e diffusi gli ammassi ciottolosi di spietramento accumulati ai margini dei campi.

Il *quarto tipo* è rappresentato dalla distesa uniforme della prateria, rotta solo qua e là da qualche aratorio che cerca di sfruttare una più fortunata condizione di suolo o qualche deposito di limo abbandonato dalle correnti fluviali.

I dettagli di questi quattro tipi fondamentali, ai quali si sono potuti raggruppare i diversi aspetti agricoli della regione, verranno messi in evidenza, per quanto possibile, nella parte speciale, particolareggiata, di questo lavoro.

La distribuzione dei tipi colturali risulterà più chiara dalla annessa cartina illustrativa rilevata dallo scrivente coi criteri dell'analogo studio sulle colture dell'alta pianura del Friuli Centrale. Anche qui però dobbiamo far presente e tener conto dei seguenti fattori:

1) *Data del rilievo* (1927-28). Ha importanza in quanto che l'evoluzione dell'agricoltura d'un territorio, specie ai nostri giorni, può modificare con gli anni la fisionomia di certe zone specialmente se trattasi di aree prative che vengono poste a coltura.

2) *Difficoltà di includere nella stessa colorazione zone che abbiano esattamente gli stessi caratteri.* Infatti frequentemente si rinvengono zone dotate di caratteri intermedi ai due prefissi tipi colturali, come pure spesso vi sono delle aree, di estensione limitata, con fisionomia propria. Esse sono state necessariamente incluse nel tipo generale più affine.

3) *Grandezza della scala* (1 : 100.000) che non permette di tener conto di piccole variazioni.

4) *Scomponibilità di certe vaste zone agrarie (specie del*

III° tipo) in unità più ristrette aventi diverso carattere d'intensità colturale.

5) *Soggettività della stima ossia del criterio di classificazione.*

Va infine ricordato come la graduazione dell'intensità colturale e della conseguente produttività unitaria, sia subordinata alle caratteristiche pedologiche e agricole della regione esaminata, per cui il concetto di vigoria delle piante o quello della bontà dei terreni è relativo e si confronta unicamente cogli aspetti generali e con le possibilità offerte dal territorio in istudio.

In altre parole, ad esempio, non deve pensarsi che le zone del primo tipo delimitino terreni di pari produttività a quelli di corrispondente intensità colturale ma situati in altri territori a diversa o più fertile natura.

Appunti colturali.

L'indirizzo colturale non si scosta sensibilmente da quello della rimanente zona dell'Alta Pianura Friulana; filari di gelsi limitano anche qui gli appezzamenti adibiti all'aratorio sul quale si succedono le fondamentali e tradizionali colture: granoturco, frumento, medica o trifoglio, ecc.

Le viti si consociano al gelso nei terreni migliori, mentre tendono a scomparire in quelli più ghiaiosi e deficienti.

La lavorazione del suolo appare più o meno accurata. L'aratorio si spinge ovunque le condizioni di terreno lo permettono e solo in pochi casi la prateria occupa terreni buoni anche per altre colture, come p. e. a sud di Domanins e nei pressi di S. Giorgio.

Merita d'esser segnalata la tenacia e il lavoro compiuto dagli abitanti di Domanins e di Rauscedo, per conquistare nuova terra. Nei casi più semplici si scotenna la magra prateria, si spiana la superficie, si tolgono i ciottoli più grossi e si ripongono quindi le cotiche. Da un appezzamento irregolare ne sorge così uno livellato e migliorato che accrescerà la produzione. Ma in altri casi il lavoro si fa ben più duro e arduo, interessando un generale rimaneggiamento del suolo, allo scopo di portare in superficie la sabbietta del sottosuolo e di porre al suo posto la ghiaia superficiale. Sul terreno così rigenerato si pratica poi la coltivazione. Altre volte si porta la sabbia ottenuta per stacciatura della

ghiaia o ricavata dal letto del Meduna sulle superfici ghiaiose e quindi si spargono i semi delle colture agresti.

Non solo a Domanins si pratica questa usanza, ma anche in altre zone più ingrate. Va segnalata al riguardo la nuova azienda sorta sulla prateria ghiaiosa a sud di Sequals. Ivi il lavoro d'impianto è stato preceduto da uno scasso o meglio dallo scavo di ampi fossi. Sul materiale tolto si separavano le parti grossolane da quelle più minute; quelle andavano poi a riempire il fondo del fosso, queste, invece, la parte superiore.

Altre volte colture temporanee rompono le praterie per sfruttare l'humus accumulatosi cogli anni; altre volte ancora le colture invadono i terreni posti entro gli argini dei torrenti per lo sfruttamento dei depositi sabbiosi che non di rado la prossima piena trasporterà altrove distruggendo il frutto della fatica.

Non solo l'aratorio tende a soppiantare la prateria ma anche il bosco è stato tentato per redimere i terreni più ghiaiosi. Va però notato che l'esito di queste coltivazioni arboree ha dato sinora risultati nulli. Le piantine sono rimaste rachitiche e non hanno tardato a perire. Frassini dopo quattro anni non superavano i 50 cm. di altezza. Caratteristico poi è l'aspetto clorotico (clorosi alcalina) delle robinie.

Maggior successo ha avuto l'impianto del pino nero come lo dimostrano i boschetti nei dintorni di San Giorgio della Richinvelda impiantati un cinquantennio fa dal prof. Pecile nell'intento di migliorare le condizioni fisiche del suolo con l'humus prodotto dalle foglie di queste piante. Sebbene anche in tempi più antichi il bosco non può aver assunto un grande sviluppo in queste regioni ghiaiose, tuttavia si può ritenere che esso almeno nelle zone più profonde, sia stato sensibilmente diffuso.

I terreni che versano in condizioni fisiche ancora peggiori sono abbandonati alla prateria. Solo in casi limitati essa si rinviene sui buoni terreni.

La vegetazione erbacea risente fortemente la natura del substrato e le concimazioni.

Sulla flora di queste praterie si erano iniziate indagini botaniche; nel contempo però venivano pubblicati due interessantissimi studi della dott. Silvia Zenari [1]. La sua speciale compe-

---

[1] ZENARI S., *La zona delle Risorgive nel Friuli occidentale ed i suoi caratteri floristici.* Atti dell'Acc. Scient. Veneto-Trentino-Istriana. Vol. XVIII. Padova 1927.

— *La vegetazione dei " magredi " nell'Alta pianura del Friuli occidentale.* Atti dell'Acc. Scient. Veneto-Trentino-Istriana. Vol. XIX. Padova 1928.

tenza in questo ramo scientifico e l'identità delle vedute nella suddivisione regionale e nello studio della flora di questo territorio, hanno consigliato ad appoggiarsi a queste pubblicazioni per la presente illustrazione botanica.

I prati naturali della zona del Meduna-Cellina si usano dividere in *praterie* e in *magredi*. Le prime comprendeno le distese pratose che giaciono sui terreni diluviali della pianura e hanno come substrato l'uniforme distesa ghiaiosa alterata in superficie. I *magredi* invece corrispondono di preferenza a terreni ghiaiosi spettanti all'Alluviale.

Come esposto nei capitoli precedenti la superficie del suolo presenta spesso leggere ondulazioni che valgono a raccogliere nelle depressioni materiale più minuto. La flora risente questo miglioramento di substrato e sostituisce le comuni essenze con altre più adatte al nuovo ambiente.

Le specie più diffuse nelle praterie sono [1]:

Andropogon Gryllus, A. Ischaemon, Setaria viridis, Holcus lanatus, Koeleria cristata, Briza media, Dactylis glomerata, Festuca ovina, v. duriuscula, Festuca rubra v. heterophylla, Lolium perenne, Bromus erectus, Brachypodium pinnatum, Luzula campestris, Anthericum ramosum, Orchis Morio, O. ustulata, Gymnadenia conopsea, Platanthera bifolia, Rumex Acetosa, Silene vulgaris, Dianthus sanguineus, Helianthemum Chamaecistus v. obscurum, Viola hirta, Arabis hirsuta, Biscutella laevigata, Ranunculus bulbosus, R. acer, Spiraea Filipendula, Potentilla verna, Poterium polygamum, Medicago lupulina, Trifolium pratense, T. repens, T. montanum, Lotus corniculatus, Hippocrepis comosa, Anthyllis Vulneraria, Trinia glauca, Pimpinella major, Ferula Ferulago, Pastinaca sativa, Peucedanum Oreoselinum, Daucus Carota, Polygala vulgaris, Linum catharticum, Gentiana verna, G. utricolosa, Veronica spicata, Rhinanthus angustifolium, Ajuga reptans, Brunella vulgaris, Stachys officinalis, St. recta, Salvia pratensis, Thymus longicaulis, T. subcitratus, Globularia vulgaris, Plantago media, P. lanceolata, Galium verum, G. Mollugo, G. lucidum, Knautia arvensis, Scabiosa gramuntia, Campanula glomerata, Chrysanthemum Leucanthemum v. vulgare, Achillea Millefolium. Buphthalmum salicifolium, Carduus nutans, Centaurea vochinensis, Leontodon hispidus, L. danubialis, Taraxacum officinale, Crepis incarnata, Hieracium florentinum.

---

(1) ZENARI S., *La vegetazione dei " magredi "* ecc. pag. 12.

Diffusa qua e là pure *Erica carnea* e *Genista tinctoria*.

Rara la *Calluna vulgaris*.

Nei prati concimati si ha una diminuzione delle forme xerofile e un predominio di quelle più esigenti. Fra le nuove specie compaiono così *Phleum pratense, Arrhenatherum elatius, Poa pratensis, P. trivialis, Festuca elatior, Serapias vomeracea, Orchis militaris, O. pyramidalis, Listera ovata, Trifolium rubens, T. campestre, Dorycnium herbaceum, Lathyrus pratentis, Seseli montanum, Erythraea Centaurium, Cuscuta Epithymum, Euphrasia Kerneri, Myosotis arvensis v. intermedia, Verbascum Chaixi, Orobanche gracilis, Ajuga genevensis, Thymus polytrichus, Galium cruciata, Asperula cynanchica, Senecio Jacobea v. erucoides, Bellis perennis, Tragopogon pratensis, Sonchus oleraceus*.

Nei *magredi* con terreno rassodato e con cotica relativamente continua la flora non differisce sostanzialmente da quella delle *praterie*. Eccone le specie più diffuse: *Andropogon Gryllus, A. Ischaemon, Koeleria cristata, Briza media, Festuca ovina v. duriuscula, F. rubra, F. elatior, Bromus erectus, Brachypodium pinnatum, Luzula campestris, Tofieldia calyculata, Anthericum ramosum, Ophrys apifera, Orchis Morio, O. coriophora, O. ustulata, Gymnadenia conopsea, Platanthera bifolia, Spiranthes spiralis, Silene vulgaris, Dianthus sanguineus, Helianthemum Chamaecistus v. glabrum e v. obscurum, Arabis hirsuta, Biscutella laevigata, Parnassia palustris, Spiraea Filipendula, Potentilla reptans, Poterium Sanguisorba v. polygamum, Genista tinctoria, G. sericea, Ononis spinosa, Medicago lupulina, Trifolium pratense, T. repens, T. montanum, Lotus corniculatus, Hippocrepis comosa, Pimpinella saxifraga, Ferula Ferulago, Peucedanum Oreoselinum, Polygala carniolica, P. vulgaris, Linum catharticum, Euphorbia Cyparissias, Erica carnea, Gentiana utricolosa, G. Amarella v. rhaetica, Veronica spicata, Euphrasia salisburgensis, Rhinanthus angustifolius, Brunella grandiflora, Salvia pratensis, Thymus Serpyllum v. subcitratus e v. ovatus, Globularia vulgaris, G. cordifolia, Plantago media, Galium verum, G. Mollugo, G. lucidum, Asperula cynanchica, Knautia sylvatica, Scabiosa Succisa, S. gramuntia, Campanula glomerata v. aggregata, Chrysanthemum Leucanthemum, Achillea Millefolium, Buphtalmum salicifolium, Carlina vulgaris, Centaurea vochinensis, C. Scabiosa, Carduus nutans, Cichorium Intybus, Leontodon danubialis, Picris hieracioides, Hieracium florentinum*.

Man mano che le ghiaie fresche incoerenti prendono il so-

pravento, si diffondono pure nuove specie a carattere prevalentemente xerofilo; così la *Tunica saxifraga, Dianthus monspessulanus, Helianthemum Fumana, Matthiola tristis v. valesiaca, Diplotaxis tenuifolia, Dryas octopetala, Cytisus purpureus, Epilobium Dodonaei, Linum tenuifolium, Scrophularia canina, Plantago carinata, Scabiosa graminifolia, Artemisia subcanescens, Centaurea dichroantha.*

Si notano poi *Stipa pennata, Aira capillaris, Dactylis glomerata, Schoenus nigricans, Thesium linophillum, Reseda lutea, Crambe tatarica, Astragalus Onobrychis, Eryngium amethystinum, Daucus Carota, Euphorbia Barrelieri v. carnica, Teucrium Chamaedrys, T. montanum, Campanula sibirica, Inula ensifolia, Chondrilla chondrilloides, Hieracium porrifolium.*

Accanto alla flora di queste zone erbose andrebbero pure annoverate le specie che predominano nella zona delle risorgive. Ma data l'esiguità di questa zona nel nostro territorio di studio, rimandiamo il lettore che desiderasse approfondire le sue ricerche ai citati studi della Zenari.

Maggior attenzione invece va rivolta alla flora boschereccia che accompagna il corso dei fiumi e che assume particolare diffusione nella parte meridionale e in quella alluviale del Cellina. Il cespugliato e la rada boscaglia sono costituiti da *Salix alba S. incana, Populus nigra e P. canadensis* (importato). Accanto ad essi, con minor diffusione, si addensano *Juniperus communis, Clematis Vitalba, Prunus spinosa, Rubus fruticosus, Crataegus monogyna, Cornus sanguinea, Rhamnus cathartica* e *Ligustrum vulgare.*

Fra le erbe si notano (sempre secondo la Zenari): *Briza media, Dactylis glomerata, Carex discolor, Asparagus altilis, Gymnadenia conopsea, Thesium linophyllum, Ranunculus montanum, R. gracilis, Trifolium montanum, Lotus corniculatus, Vicia crassa, Eupatorium cannabinum, Chrysanthemum Leucanthemum, Tragopogon pratense, Hieracium florentinum.*

Il carattere agrario delle praterie e dei magredi è quanto mai primitivo e misero; si ricava di solito un solo taglio all'anno con una produzione media per ettaro di 8-10 quintali di fieno. Con una razionale concimazione facilmente si può però raddoppiare il prodotto.

Accanto a questo tipo di prati asciutti nella zona di risorgenza e nei dintorni di Polcenigo si osserva il prato irriguo, su estensioni però molto limitate. Il tipo più primitivo di distribuzione dell'acqua consiste nel prenderla alle sue polle sorgentizie

guidandola poi con piccoli fossetti nella parte elevata delle conche d'erosione e lasciandola scorrere pel declivio naturale del terreno. In questo caso dunque si ha l'acqua disciplinata e il terreno pressochè nelle naturali condizioni di giacitura. Il secondo tipo, invece, ripete la marcita lombarda col terreno sistemato a due spioventi in cui le acque di sgrondo d'un appezzamento divengono irrigatrici dell'altro più basso. Siccome le acque di sorgiva, nei mesi invernali, sono più calde dell'ambiente, si nota un anticipo nello sviluppo erbaceo. Ricorderò come nell'anno 1929, memorabile per la sua rigidità, nel mese di aprile, mentre i prati naturali erano ancora assopiti e insecchiti, l'erba della marcita posta fra il Col Molletta e il Longone aveva già subito un primo sfalcio.

Accanto alla marcita e alla semplice irrigazione di cui sopra, si notano tipi intermedi di sistemazione irrigua, p. e. nei prati fra Polcenigo e Coltura.

IV. - DESCRIZIONE PARTICOLAREGGIATA DELLE SINGOLE ZONE

1. - Zona del Tagliamento.

1) Il solco del Tagliamento.

Ai piedi delle imponenti scarpate del Tagliamento si stende l'ampio letto di questo fiume che all'altezza di Spilimbergo supera i tre chilometri di larghezza. In esso si possono distinguere due zone: la prima è attraversata dalle acque del fiume ed è sommersa costantemente nei periodi di normale piena; la seconda invece giace ai piedi delle scarpate ed è invasa solo nei periodi di eccezionale montana.

Nella prima zona il terreno è costituito da ghiaie e da sabbie, alle volte commiste ma più spesso alternantisi sia nel senso verticale che in quello orizzontale. Il frequente rimaneggiamento di questi materiali, dovuto alle correnti fluviali che risentono le variazioni del regime idraulico del Tagliamento, non consente in essi, in genere, nessun durevole attecchimento di vegetazione.

Pure nella seconda zona, ghiaie e sabbie costituiscono i materiali dominanti ma qui, almeno in superficie, la sabbia e il limo sono più abbondanti favorendo la vegetazione che riesce infatti a prendere piede con carattere di stabilità.

Numerose assolcature attraversano questa fascia di terreno, originata in parte da vecchi rami del Tagliamento e in parte da corsi di risorgiva che frequentemente scorgano dalla ghiaia riportando alla luce quelle acque che più a settentrione erano state sottratte dalla forte permeabilità del substrato.

La vegetazione presente in questo territorio può venir studiata in se stessa e nei suoi rapporti col terreno.

Sotto quest'ultimo rispetto va notato come l'accumulo e la

decomposizione delle spoglie organiche determina nel terreno la presenza di un orizzonte bruno nerastro per copia di humus il quale, agrariamente considerato, contribuisce ad aumentarne la fertilità. Le colture si accentrano nelle zone migliori specialmente ai piedi di Spilimbergo; recano l'impronta del fresco impianto e d'un certo carattere di provvisorietà determinato dalla continua minaccia d'una piena devastatrice del Tagliamento. In genere però la zona coltivata è esigua rispetto a quella incolta che si presenta colla veste di prato cespugliato e boscoso con ginepri, salici, pioppi e ontani. Il prato cespugliato misto ad alti fusti di pioppi si distende in modo particolare da Cà la Ruga al Ruat di Valeriano, ove il bosco si raffittisce e si stende pure nella zona posta a settentrione delle foci di questo torrente. Ai piedi della grande scarpata del Tagliamento, all'altezza di Baseglia e di Gaio, nuovamente compaiono piccoli appezzamenti coltivati.

Sulla sinistra del Tagliamento le condizioni sono simili a quelle ora descritte; predomina il prato cespugliato ed il bosco di pioppi.

Nella regione posta a sud della foce del Cosa un lungo argine restringe il fiume in un più stretto alveo. Nelle zone esterne, prossime a questo argine, vegetano cespugli ed erbe; alle volte si rinvengono pure belle pioppete e coltivazioni di fortuna.

La zona interna, difesa dall'argine, limitata ad occidente da una scarpata sopra la quale stanno allineati i paesi Cosa, Pozzo, Aurava, Arzenutto e Arzene, è pur essa costituita da terreni ghiaiosi e sabbiosi; si nota tuttavia una zona occidentale prevalentemente sabbiosa e una orientale più ghiaiosa. In quest'ultima si distingue la striscia di terreni prossimi all'argine, costituiti da alternanze di fascie sabbiose con fascie ghiaiose, dalla striscia quasi essenzialmente ghiaiosa d'un vecchio solco del Tagliamento.

Le coltivazioni sono discrete ed unite nella zona prossima alla scarpata, mentre sul rimanente territorio si distribuiscono solo nelle aree migliori, più profonde, ed alternano con distese pratose e con boschetti di robinie.

Più a mezzogiorno, nei pressi di Valvasone si intensifica il fenomeno di risorgenza; le acque sgorgano da numerose polle leggermente incassate nel circostante piano e spesso coincidono con una particolare ghiaiosità del suolo (p. e. C.se Crosera). Le acque scendono quindi per roggette orlate da ontani e da salici.

2) Il terrazzo di “ Stazione Valeriano „.

Ai piedi della grande scarpata del Tagliamento, allo sbocco del Ruat di Valeriano, si nota un piano, 5 m. circa sopraelevato sul circostante greto del Tagliamento, foggiato a distinta conoide, colla fronte incisa da una lunga scarpata.

I terreni, specialmente sulla porzione meridionale, sono profondi e ricoperti da prati, ricchi di Calluna, sui quali si ergono frequenti betulle. Si tratta di alluvioni minute del Ruat di Valeriano derivate dalle colline terziarie di Castelnovo.

Una discreta coltura si distende nei pressi di C. Bando.

L'ala settentrionale, che scende rapidamente nel piano di fondo, è molto più ghiaiosa e posta a coltura.

3) Il terrazzo di Gradisca.

Giace ai piedi della potente scarpata del Tagliamento ed è ulteriormente inciso da detto fiume. I terreni sono rossastri e vengono perciò inclusi nella categoria dei ferretti. La coltura è abbastanza diffusa e vigorosa. Probabilmente questo terrazzo si collega altimetricamente col lembo ferrettizzato di Arzenutto.

4) Il terrazzo di Valeriano.

Posto tra il Ruat di Valeriano e il Tagliamento, nell'ambito della nostra zona di studio, si presenta fortemente ferrettizzato. Nella zona marginale si sdoppia in un piano secondario posto a un livello inferiore di una decina di metri. Sostiene bei aratori limitati da gelsi e viti.

5) Il terrazzo fra il Ruat di Valeriano e il Cosa.

E' interessante per i suoi terreni sabbioso-argillosi giallastri, profondi oltre 1 m., che si spingono fino a sud di Fornace Privilegio per sfumare in seguito nei ferretti del Tagliamento.

La flora che qui vegeta dà a questo piccolo lembo l'aspetto di una vera brughiera ; prati cosparsi di Calluna e di felci sono inframezzati da betulle che spesso si riannodano in boschetti. Degno di nota è il fatto che anche qui, a somiglianza di altri ter-

reni acidi, le poligale (P. vulgaris) si presentano solo con corolla violetta [1].

6) Il terrazzo di Arzenutto.

Si sviluppa in modo particolare fra Arzene e Arzenutto e contrasta per la sua ferrettizzazione con la freschezza delle zone circostanti. È un terrazzo del Tagliamento, due metri circa più alto del piano alluviale dal quale è separato da una distinta scarpata che si prolunga a settentrione per Aurava, Pozzo e Cosa. Lungo essa la ferrettizzazione si riesce a distinguere ancora fino a Pozzo dove però rapidamente sfuma a occidente senza nette distinzioni nelle alluvioni giallastre del Meduna e del Cosa. La migliore manifestazione dei caratteri pedologici di questo piano si osserva presso la chiesetta dei SS. Filippo e Giacomo. Le colture si mantengono in buono stato e coi soliti caratteri. Da Arzenutto a S. Martino i terreni si fanno sempre più giallastri e profondi.

2. - Zona del Cosa.

Il Cosa ha esplicato un'azione importantissima sulla genesi di quei terreni che oggi giustamente possiamo considerare i migliori di tutto il territorio sottoposto alla nostra ricerca.

Essi si caratterizzano per una speciale ricchezza di elementi sabbioso-argillosi, e per una notevole profondità; forniscono un buon substrato alle colture che infatti vi prosperano vigorose.

A dir il vero questi caratteri non traspaiono da una analisi sommaria dei costituenti litologici delle ghiaie di questo torrente, perchè in esso gli elementi calcareo-dolomitici sopravanzano di gran lunga quelli arenaceo-marnosi.

Va però notato che questi ultimi sono solo i superstiti e i più resistenti di quelli che invece si logorarono per via andando dispersi allo stato di sabbia e di limo, coi più fini detriti terziari costituenti la parte principale dei materiali di torbida; tenuti

---

[1] In diverse località ho potuto osservare la coincidenza fra i terreni acidi (PH inf. 6) e l'assenza della Poligala a corolla rosea, mentre quella a corolla violetta si può rinvenire anche in terreni neutro-alcalini. Rilievo analogo ho fatto nei Colli Euganei.

lungamente in sospensione si depositarono più lontano o dove più tranquillo divenne il deflusso delle acque di piena. Gran parte poi dei ciottoli calcareo dolomitici e le pietre rosse e verdi presenti nel greto del Cosa provengono dalle attigue conoidi del Meduna e - in particolare le ultime - del Tagliamento erose da questo torrente.

Il Cosa ha esplicato una azione terrazzante su ambedue le sponde, ma mentre essa è accentuata a settentrione — per la notevole pendenza del piano — diviene meno evidente a mezzogiorno e si sostituisce poi, più a valle, con una distinta azione accumulatrice.

1) I dintorni di Lestàns.

L'ala destra della conoide würmiana del Meduna-Cosa scende regolarmente verso il *Rugo*, rivestita da una vasta prateria che solo nei dintorni di Vacile e in quelli di Lestàns si sostituisce coll'aratorio. I terreni sono rossigni, ferrettizzati, per lo spessore di 30-50 cm.

In essi manca un vero strato terroso trovandosi fortissime percentuali di ghiaia in tutto lo strato rossastro.

I ciottoli, quasi esclusivamente calcareo-dolomitici, hanno un diametro medio compreso fra 1 e 5 cm.

Particolare importanza va attribuita alla tinta giallognola delle particelle più minute sparse nella ghiaia che attestano il contributo del Cosa. Così nella cava presso q. 175 a sud di Lestàns si usa questo materiale minuto per vivai di gelsi.

Un terrazzo bene sviluppato scende da Lestàns a Vacile limitato da due distintissime scarpate che rapidamente sfumano nel piano latistante. I terreni variamente profondi, sono sabbioso-argillosi, giallastri in superficie e ricoperti in gran parte da prati (presenza di Calluna) cosparsi di betulle; solo nella parte più settentrionale essi si fanno più rossigni e la coltura più intensa. Questo terrazzo degrada quindi in altri più piccoli e di più limitata estensione che si confondono col greto del Cosa; sono per lo più fortemente ghiaiosi e abbandonati al prato o al cespuglio.

Sulla sinistra, fra Lestàns e Gaio, l'intensa erosione del Cosa ha quasi uguagliato questo piano a quello del greto del torrente sul quale lo sollevano piccole scarpate. I terreni ghiaioso-sabbiosi sono scarsamente coltivati e abbandonati al prato.

2) **I dintorni di Spilimbergo.**

Da Spilimbergo verso il Cosa il piano degrada inciso da piccole scarpate. All'inizio della strada che guida a Barbeano i terreni sono ghiaiosi, brunastri, spesso ancora leggermente rossigni; su essi si distendono aratori orlati da gelsi e viti.

Presso Casa Coletti la pianura subisce un nuovo sensibile abbassamento mentre i terreni si fanno spiccatamente giallastri.

Più sotto, una vasta prateria rotta da frequenti aratori si distende su una superficie ondulata e ghiaiosa che attesta la non lontana invasione delle acque del Cosa al cui letto si scende con piccoli gradini; esso è preceduto da una fascia di terreno alberata e imboschita con robinie.

A mezzogiorno di questa prateria, all'altezza di C. Colonei si nota nuovamente la fusione del ferretto marginale del piano del Tagliamento con le alluvioni giallastre del Cosa.

Più a sud la fascia ferrettizzata si spinge fino nei pressi di q. 104 dopo di che un distinto gradino porta su un piano inferiore anch'esso tuttavia ferrettizzato, sebbene meno intensamente, fino alle sponde del Cosa, dal quale viene separato da una alta scarpata che domina tutta la sponda opposta. Appena presso C. Ronchi il ferretto ingiallisce per sostituirsi più a settentrione alle alluvioni del Cosa.

Da Spilimbergo verso Baseglia si notano all'inizio terreni ferrettizzati notevolmente profondi, ma parzialmente mescolati con particelle sabbioso-argillose giallastre. Verso la ferrovia, come in genere verso il Cosa, essi si fanno sempre più profondi, argillosi e giallastri.

Vale la pena di ricordare come contadini del luogo affermino d'aver rinvenuto nei pressi della linea ferroviaria, a una certa profondità dalla superficie, sotto uno strato giallastro, una argilla rossa. Non ho potuto verificare questo fatto per mancanza di più precise indicazioni; ma non sarebbe improbabile che " l'argilla rossa „ fosse il ferretto delle ghiaie del Tagliamento ricoperto poi con alluvioni del Cosa.

La campagna si presenta ottimamente coltivata: filari di gelsi e di viti limitano gli appezzamenti.

A nord di C. Gambero i terreni si fanno più ghiaiosi e più sabbiosi come pure più biancastri. Essi preludiano il greto del Cosa preceduto da striscie pratose.

A oriente di Baseglia i terreni assumono una leggera tinta rossigna che gradatamente passa al ferretto presso le sponde del

Tagliamento. Il ferretto poi continua a nord fino sopra Gaio, dove una distinta scarpata lo limita dai terreni giallastri d'influenza del Cosa.

3) I dintorni di Barbeano e di Cosa.

L'attività costruttiva del Cosa si palesa in modo particolare presso Barbeano ove il piano assume l'aspetto di una piccola conoide. Infatti giungendo a questo paese, dopo aver attraversato il letto del torrente, una prima scarpata limita una zona dotata di profondi terreni spiccatamente giallastri, leggermente ghiaiosi e rivestiti di una intensa coltura coi consueti caratteri: fitta alberatura gelsi-viticola che orla campi a cereali e medicai.

Una seconda scarpata porta sulla sommità del piano che degrada rapidamente a occidente per incontrarsi coll'ala orientale della grande conoide del Meduna sulla quale all'aratorio prospero e fecondo si sostituisce l'immensa prateria che poggia su ghiaie calcareo-dolomitiche.

Le alluvioni del Cosa si spargono quindi fino a Provesano e da qui verso il paese Cosa, separate da quelle più recenti, attuali, da una scarpata non sempre distintamente rimarcabile.

Interessante è pure la depressione del suolo che si riscontra a oriente di Provesano e che costeggia prima a sinistra e poi a destra la strada Cosa-C. Tesan: ha terreni nerastri e rappresenta un vecchio letto o un grande ramo di scarico del Cosa. Esso concorre a isolare un piccolo lembo di terreno, da tre a cinque m. più elevato della circostante pianura, che scende verso il Tagliamento con netta scarpata mentre a settentrione un robusto argine lo difende dalle acque del Cosa.

I dintorni di Cosa (paese) si caratterizzano per profondi terreni sabbioso-argillosi sui quali filari di gelsi a decorso meridiano dividono la superficie in lunghi appezzamenti larghi circa 30 metri sui quali prosperano le consuete colture campestri. Una distinta scarpata separa questi terreni da quelli alluviali recenti del Tagliamento che contrastano per la loro tinta grigiastra chiara, e in genere per la forte ghiaiosità.

3. - Zona del Meduna.

1) I dintorni di Sequàls.

Attorno Sequàls si stende una zona di terreni ghiaiosi, rossastri per una distinta ferrettizzazione che nettamente risalta nei terreni posti a coltura; va notato però che la tinta rossastra non è esclusiva dell'aratorio ma anche della parte più alta della prateria che scende verso oriente. Il tipo colturale consta di alternanze di zone pratose con zone arative quest'ultime limitate o attraversate ora da filari di gelsi e da scarse viti, ora invece da siepi e da muriccioli a secco. La coltura e la tinta rossa del suolo a mezzogiorno s'arresta in corrispondenza d'una scarpata a decorso trasversale, non continua, alta 1-2 m., corrente in prossimità della chiesetta di S. Urbano; ai suoi piedi i terreni divengono quasi esclusivamente ghiaiosi nerastri e rivestiti da magre cotiche erbose.

La pianura di Sequàls, a oriente, degrada regolarmente e accentuatamente verso la palude di Sequàls che occupa la depressione originata dall'incontro delle due conoidi del Meduna e del Meduna-Cosa e che viene interclusa a sud dai rilievi miocenici. I terreni qui sono in parte torbosi e umosi; in parte tenaci argille che coll'essiccamento assumono una consistenza lapidea.

A mezzogiorno di Sequàls tutta la vasta conoide del Meduna è costituita da terreni ghiaiosi misti in superficie a humus.

Solo più a sud e a oriente ove le acque vaganti e morenti del fiume depositavano materiale più minuto si notano striscie sabbiose più profonde.

Tutta l'ala della conoide presenta caratteristiche assolcature dovute all'azione erosiva delle principali correnti che si riversavano su di essa.

Presso Istrago, Tauriano e Barbeano la prateria si arresta e filari di gelsi dividono in rettangoli la superficie coltivata del suolo.

2) I dintorni di S. Giorgio della Richinvelda.

Attraversando la parte alta da Provesano al Meduna fino a un chilometro e mezzo circa a occidente di questo paese si notano terreni giallastri profondi, leggermente ghiaiosi, con belle

colture disposte su appezzamenti, dell'estensione media 100 $\times$ 30 m., orlati da gelsi e viti. Le strade incassate e accompagnate da fossi, tradiscono la profondità del suolo. Ma ben presto, più a occidente, fra le colture si notano aree ghiaiose con boschetti di robinie; segue una vasta distesa ghiaiosa tutta assolcata e rivestita dal prato.

Il piano risale la conoide del Meduna fino alla linea di maggior elevazione sulla quale v'è un boschetto di pini; discende quindi dolcemente fino alla " rojuzza „ e poi più spiccatamente verso il Meduna che raggiunge dopo essersi indugiato su una zona pianeggiante che palesa recenti invasioni delle acque di questo torrente. Lo attestano pure le cotiche erbose distribuite a chiazze, fra la nuda ghiaia annerita per una patina di microflora, e le striscie di sabbie giallognole freschissime.

Questo carattere generale di sterilità si attenua coll'avvicinarsi a Rauscedo ove il terreno sabbioso-limoso giallastro si approfondisce permettendo un buon sviluppo alle colture (soliti sistemi: aratori orlati da gelsi e viti). Ma la distribuzione di questo terreno non è uniforme, lo attraversano striscie di ghiaia in corrispondenza delle quali cessa ogni coltura e solo misere cotiche erbose e robinie riescono a trovar vita.

In direzione di S. Giorgio della Richinvelda, nei pressi di q. 88, la ghiaia fresca e quasi pura si stende fino presso q. 93 dove il terreno sollevandosi sensibilmente costituisce una specie di dorsale (ghiaiosa) per poi scendere verso oriente arricchendosi sempre più di materiali minuti che prevalgono nei terreni di S. Giorgio. Presso *la Rupa* si notano 3 metri di sabbie e di limo misto a poca ghiaietta; la finezza del materiale ostacola lo smaltimento delle acque e favorisce lo sviluppo di una flora subpalustre.

Questa morfologia speciale del suolo, con dorsali e avvallamenti diretti da N. O.-S. E., è della massima importanza per stabilire la pertinenza di questo territorio al Meduna. Se il Cosa avesse avuto un'azione dominante nella costruzione di questo piano l'andamento delle dorsali e degli avvallamenti dovrebbe correre da Nord a Sud come p. e. è orientata quella scarpata (1 m.) visibile a oriente di C. Marconi che separa appunto la zona d'influenza del Cosa (a oriente) da quella dovuta prevalentemente al Meduna (a occidente).

Credo ancora utile accennare come lungo la strada S. Giorgio-Ferrovia, a circa metà percorso si distinguono nello spessore del terreno due strati, uno superficiale, prevalentemente argil-

loso e uno sottostante prevalentemente sabbioso. Non è improbabile che ivi si tratti di alluvioni rimaneggiate (1).

3) I dintorni di S. Martino al Tagliamento.

Le alluvioni fini del Meduna vanno prendendo un maggior sviluppo nella regione più meridionale. Attraversandola all'altezza di S. Martino, si nota come le strade campestri che si diramano da questo paese, verso occidente, sono profondamente incassate in un suolo grigio giallognolo, sabbioso, leggermente ciottoloso. Belle colture sono distribuite su piccoli appezzamenti orlati da gelsi o salici consociati alla vite. Una lunga dorsale ghiaiosa, a decorso meridiano, separa questa fascia di terreni e di colture da una vasta prateria. Le ghiaie sono di freschissimo aspetto e di natura quasi essenzialmente calcareo-dolomitica; hanno un diametro medio inferiore a 5 cm. Questa dorsale si riscontra pure presso Arzene in corrispondenza della grande curva che fa ivi la strada che guida da Valvasone a Domanins.

La prateria che segue a occidente poggia su profondi terreni sabbioso-limosi, umosi in superficie, qua e là subpalustri e palustri (presso Arzene). Essi si sostituiscono quindi nei dintorni di Domanins con terreni sabbioso-ghiaiosi.

4) I dintorni di Domanins.

Da Domanins a Rauscedo si notano terreni sabbioso-ghiaiosi chiari colle consuete colture; man mano che ci si avvicina a q. 88 la prateria s'addentra notevolmente nella zona coltivata per distendersi più a oriente su una superficie di terreno ondulata e leggermente depressa.

A occidente di Domanins sulla stretta fascia di terreno che precede il letto abbandonato del Meduna i terreni si fanno sabbionosi assumendo una spiccata tinta giallognola.

Fra le " gravette „ e il Meduna si nota un centro di belle colture che si perdono, specie a mezzogiorno in vaste praterie. I terreni nelle zone marginali sono piuttosto ghiaiosi; sul rimanente prevalentemente sabbiosi.

(1) Va notato come ai terreni posti a mezzogiorno del viale che porta alla Stazione, oggi normalmente coltivati con essenze arboree ed erbacee, sia stato tolto un buon metro di terreno per i bisogni della locale fornace laterizi.

5) I dintorni di Arba.

La ferrettizzazione del piano di Arba risalta specialmente negli aratori che si stringono attorno questo paese e Colle. Una vasta distesa pratosa qua e là interrotta da qualche aratorio, circoscrive a settentrione queste colture e prosegue poi lungo il Meduna.

All'altezza di q. 175 ai piedi della grande scarpata che separa i terreni diluviali da quelli più recenti si nota come la corrente dell'acqua abbia lungamente rasentato detta scarpata isolando così un lembo di terreno che ora appare sopraelevato sul piano circostante.

Il piano, a occidente è inciso dal Colvera che scorre incassato per circa 10 m. sulla linea di contatto fra la conoide del Cellina e quella del Meduna.

4. – Zona del Cellina.

1) L'ala sinistra della conoide würmiana del Cellina.

Una immensa prateria si distende qui per 7 Km. di lunghezza e 5 di larghezza, senza colture e senza abitati (eccezion fatta per le due località di Luogo del Dandolo) su un suolo fortemente ghiaioso, ondulato e solcato da una serie di scarpate convergenti verso l'apice del cono del Cellina.

Le colture e con esse i centri abitati si distribuiscono ai piedi della montagna (Maniago) oppure nella zona marginale esterna lungo il Colvera e il Meduna, sfruttando terreni migliori.

A sud di Maniago Libero sono frequenti piccole scarpate di un metro d'altezza, con andamento divergente da Nord a Sud. Muriccioli a secco costruiti spesso con materiali di spietramento della campagna valgono a far risaltare i dislivelli fra due attigui piani.

In questa zona dunque, morfologicamente, la pianura presenta un versante degradante verso il Cellina, con una larghezza di circa un chilometro, e un secondo invece degradante verso il Colvera. La linea di displuvio corre press'a poco da " Cesiol sotto Braida „ lungo la strada, in direzione S. E. Essa vale pure a separare due tipi agrari di terreni: ghiaiosi e superficiali verso il

Cellina; più profondi e giallognoli (la sonda penetra fino a 40-60 cm.) verso il Colvera.

Le colture assumono la massima intensità attorno Maniago per disperdersi progressivamente nella sottostante prateria; si presentano con la consueta fisionomia.

Fra il Colvera e la Roggia di Maniago i terreni sono distintamente rossastri anche dove si distende il prato. Il probabile rimaneggiamento del Colvera su questa zona diviene distinto attorno Tesis per i frammenti di scarpate ivi esistenti.

I territori di Basaldella e di Vivaro, eccettuando la zona marginale influenzata da più recenti alluvioni del Meduna, soggiacciono invece quasi esclusivamente all'influenza del Cellina. I loro terreni sono rossigni, distintamente ferrettizzati; le colture sono discrete in prossimità dei centri abitati ma più in là frequenti praterie attestano la naturale ghiaiosità dell'ambiente.

Dai terreni ferrettizzati di Vivaro si passa ai " Magredi di Vivaro „ costituiti da fresche ghiaie che rivestono l'ala sinistra del recente cono del Cellina. Si può anzi dire che il terreno dalla sommità di questo cono è in continua discesa attraverso Vivaro fino al Meduna. Solo la tinta e il tipo del suolo distingue qui la diversa età delle due alluvioni.

2) L'ala destra della conoide würmiana del Cellina.

Si inizia a Montereale e scende, almeno nella parte più settentrionale, regolarmente verso un allineamento di alture che a nord viene parzialmente aggirato passando per il varco di Grizzo.

Pur mantenendosi notevolmente ghiaiosi in tutti gli orizzonti, nei dintorni di Montereale, i terreni si presentano abbastanza profondi (30-60 cm.); anche per effetto dello spietramento artificiale del suolo. Il colore è nerastro e rossigno.

Lo stato colturale di questo territorio è piuttosto misero; tuttavia gli aratori si affiancano regolarmente divisi da scarsa alberatura gelsi-viticola; quest'ultima si fa più rada a mezzogiorno della linea ferroviaria ove l'estensione ampia e vasta degli appezzamenti coltivati attesta una non lontana conquista sulla prateria. Quest'ultima si distende poi per circa 4 chilometri quadrati più sotto fino a S. Leonardo, su un territorio che reca distinte impronte di una lunga e intensa invasione di acque.

Numerose assolcature, piccole scarpate, depressioni e dorsali tormentano la superficie del piano fortemente ghiaioso, a ciottoli

voluminosi, calcareo - dolomitici, che si accompagna a una desolante sterilità specie là ove tentativi di aratori hanno rotto la cotica erbosa. Non si può parlare qui di un vero strato terroso umoso perchè esso è compreso solo dalle maglie radicali della misera flora erbacea. La sonda batte subito sul sasso e solo in corrispondenza di qualche depressione raggiunge i dieci, eccezionalmente i venti centimetri. Le terre in questo caso sono sempre nere e fortemente umifere. Ove la ghiaia affiora quasi nuda in superficie, la *Globularia* rappresenta la flora dominante e fa da pioniere per una successiva flora più esigente.

In linea generale si può dire che in tutto il tratto Montereale-S. Leonardo, la zona più orientale è fortemente ghiaiosa e ricca di ciottoli voluminosi.

La zona più occidentale invece presenta terreni più profondi, sebbene ancor sempre molto ciottolosi, e dotati d'una tinta rossastra.

Nei dintorni di S. Leonardo presso il cimitero (q. 225) le colture si estinguono nei " Magredi le Buse „.

La tinta rossastra degli aratori si sostituisce qui col nero terriccio prodotto dalla distesa erbosa.

Le colture assumono un discreto sviluppo a sud ovest del paese. Il consueto allineamento degli aratori limitati da filari di gelsi (scarsa è la vite) subisce però ben presto notevoli vuoti e interruzioni per l'insinuarsi della prateria che si stende più a occidente sul substrato ghiaioso, con terreni nerastri ma anche spesso rossigni. La frequente ondulazione del suolo determina la presenza di blande dorsali e di rispettivi avvallamenti. A questa morfologia è connessa pure la distribuzione della profondità del suolo e precisamente una forte ghiaiosità sulle sommità e un maggior accumulo di elementi minuti nelle depressioni. Sulla prateria vasti tratti di terreno appaiono smossi e livellati palesando forse vecchi tentativi di coltura, dipoi abbandonati; vecchi tentativi, analoghi a quelli che ancor oggi, con maggior intensità, si vanno facendo su queste praterie per sfruttare almeno temporaneamente la piccola ricchezza di humus accumulata dall'annoso rivestimento erbaceo.

Ancora più a occidente, oltrepassato lo stradone S. Martino-Montereale, il suolo degrada in un distinto avvallamento limitato dalla Riva di Prapiere e che risalta in modo speciale in corrispondenza dei " Pra de Roda „.

Il terreno pur mantenendosi fortemente ciottoloso, si arricchisce tuttavia in superficie di materiale più minuto di modo che

abbastanza uniformemente la sonda si spinge fino a 30-40-50 centimetri. La colorazione del suolo e nettamente rossastra; la coltura abbastanza intensa e continua; l'alberatura gelsicola notevolmente diffusa e fitta.

Il territorio di S. Martino, S. Foca, S. Quirino e Sedrano si presenta come una vasta distesa coltivata che si collega a sud alle colture di Cordenòns. I citati paesi rappresentano pertanto altrettanti nuclei di maggior intensità che tende a rilassarsi in seguito per infiltrazioni di quella vasta prateria a cui si è più sopra accennato e che riprende più a mezzogiorno isolando le colture di Roveredo in Piano. I terreni di tutta questa regione si mantengono sempre fortemente ciottolosi, pur tuttavia una distinta ferrettizzazione e forse una parziale copertura con più minute particelle permette alla sonda di penetrare facilmente anche a 50 cm. di profondità. La tinta rossa del suolo si mantiene qui anche sotto la prateria.

Fra Roveredo e S. Quirino sulle praterie che si stendono a oriente del Canale Brentella decorre un allineamento di monticoli sabbiosi 5-6 metri più elevati dalla circostante pianura. Le sabbie sono del Cellina e di natura calcareo-dolomitica; in superficie sono leggermente umifere. Data la loro morfologia, disposizione, composizione fisico-meccanica e chimica, tali depositi devono ritenersi quali formazioni dunose continentali che, insieme a qualche altro già notato dal Tellini (¹) nel Friuli Centrale, costituiscono i pochissimi rilievi del genere osservati in Friuli (²).

Le colture sono quelle consuete. A S. Foca i gelsi, le viti e gli aratori che allietano questa contrada si estinguono a oriente nelle praterie del Cellina (cono alluviale) e a occidente in quelle di S. Martino attraversate dalla Roggetta di Sedrano.

A Sedrano si nota un breve intensificarsi delle colture e una maggior profondità del terreno; frequenti sono le viti e raffittiti i filari di gelso. Fuori del paese, la prateria nuovamente s'insinua fra le colture che in direzione di Aviano sono cinte da lunghe siepi di robinie e di nocciolo. I terreni sono ciottolosi, rossastri, alterati fino a 50 cm., particolarmente ricchi di calcari selciferi.

Nei pressi di Tezze Pralucan un braccio pratoso scende lon-

(¹) Carta geologico-agraria ecc. della Tavoletta topografica di Udine. Udine, 1900 (R. Stazione Sperim. Agraria). Pag. 11 e 37.

(²) Questa impressione è stata confermata dal geologo prof. EGIDIO FERUGLIO in apposito sopraluogo.

tano verso mezzogiorno mentre a settentrione colture e prati si compenetrano limitati da siepi di robinie e di nocciolo. Questa promiscuità si spinge fino alla Riva di Bares che limita un terrazzo più elevato, degradante verso Aviano, ricoperto su vasti tratti dal prato.

A S. Quirino si notano vasti aratori limitati da giovani filari di gelsi e da scarse viti; frequenti canali e fossi, lungo i quali si innalzano fitte siepi di ailanto, nocciolo e ontano. Più a mezzogiorno si verifica un diradamento delle colture che sfumano nella vasta zona pratosa a decorso trasversale che precede C. Biccon. I terreni si mantengono sempre ghiaiosi e ferrettizzati. A oriente del paese essi scendono fino alla roggia che segna il punto d'incontro colla più recente conoide del Cellina.

Le colture di Roveredo in Piano si disperdono nelle limitrofe praterie. Filari di gelsi separano gli aratori e siepi di robinie, di nocciolo e d'ailanto accompagnano le strade. A ponente di Roveredo la ghiaiosità s'accentua, i gelsi sono sofferenti, contorti, rachitici; aree pratose invadono quelle coltivate preludiando la vasta prateria che separa le colture di Roveredo da quelle di Aviano-Budoia-Polcenigo.

I terreni che ricoprono le ghiaie sono in genere poco profondi, in media 10 cm.; il colore è rossastro. I ciottoli del substrato mantengono un diametro di 5-10 cm. e una particolare ricchezza di elementi calcarei (oolitici).

Verso il torrente Artugna questa prateria è attraversata da una roiuzza sulla destra della quale non tarda ad apparire qualche lembo di coltura e più a occidente, aree coltivate più estese.

Una piccola scarpata taglia in seguito il piano portandolo a un gradino più basso; i terreni divengono più profondi e le colture migliori. Una seconda incisione fatta dal Cavrezza, porta a un piano rimaneggiato da questo torrente. Esso mantiene tuttavia ancora sempre terreni relativamente profondi e rossigni fino in prossimità della linea ferroviaria.

Verso oriente, le colture di Roveredo si spingono fino al " Canale Brentella „ dopo il quale bruscamente si inizia una larga e lunga fascia pratosa che comunica a mezzogiorno colla prateria della Comina separando le colture di Roveredo da quelle di San Quirino. Anche qui il substrato ghiaioso della prateria presenta una distinta ferrettizzazione rossastra leggermente velata dalla sostanza organica.

3) Il Cono alluviale del Cellina.

La forte pendenza della conoide würmiana del Cellina favorì l'energica erosione della parte apicale del cono, portando a quasi 40 m. il dislivello tra i due piani alluvionali del fiume; rispetto al nuovo profilo del piano alluvionale più recente, verso sud, le scarpate del cono würmiano scemano così rapidamente di altezza e vengono in seguito dominate dalla elevazione del nuovo cono.

All'altezza di S. Leonardo infatti ancora alte scarpate accompagnano il corso del Cellina. Ma poco più sotto, prima di S. Foca l'apice del cono alluviale di questo fiume già ha eguagliato e sorpassato l'altezza della scarpata destra che va rapidamente sfumando e perdendosi a occidente. L'incontro dei due piani si effettua per mezzo di un modesto e semplice avvallamento.

I terreni del cono alluviale del Cellina sono quasi essenzialmente ghiaiosi nella parte più settentrionale; in quella meridionale invece abbondanti depositi sabbiosi e limosi si distribuiscono su ordinate fascie. Un attento esame delle ghiaie mette poi in evidenza come esse in certe zone, p. e. nei magredi di S. Foca, in superficie, per 20-30 cm., siano distintamente alterate (però non ferrettizzate). Le superfici dei ciottoli cioè sono rugose, alle volte d'aspetto calcinato, bucherellate e scabrose denotando di aver subìto per lungo tempo l'azione degradante degli atmosferili.

La superficie di questo cono è ondulata e assolcata.

La distribuzione delle ghiaie e delle sabbie è piuttosto irregolare, sia nel senso orizzontale che in quello di profondità.

Sia per la cattiva composizione fisica, sia per la mancata sistemazione delle acque superficiali, quasi tutta la vasta zona di questo cono è incolta.

Fa eccezione la località di C. Venante, che sorge completamente isolata sui " magredi di Vivaro „ sfruttando, con successo, un vasto deposito di materiale sabbioso.

Alla base del cono alluviale del Cellina gli accumuli di più fine detrito assumono una maggior diffusione.

Sono distribuiti su fascie a decorso meridiano che alternano con striscie ghiaiose. Non sono molto profondi e rappresentano spesso un manto di copertura di sottostanti ghiaie. Quasi sempre sono leggermente sopraelevati per cui si possono interpretare o come un deposito di piena, dei rami scorrenti nei letti ghiaiosi, oppure quali lembi superstiti di un deposito originariamente più esteso, oggi parzialmente eroso. Il loro aspetto è freschissimo, il

colore biancastro è alle volte giallognolo o giallo, non per alterazione ma per presenza di materiali eo-miocenici.

I caratteri pedologici e colturali di questi terreni si possono così riassumere.

Striscie ghiaiose: leggera depressione del suolo; assenza di un cappello di più minuti elementi; ghiaie costipate e di freschissimo aspetto; incoltura; ricopertura con pochissime cotiche erbose e scarsi cespugli per lo più di salice e di pioppo.

Striscie sabbioso-limose: leggera sapraelevazione; presenza d'un cappello di più minuto materiale di varia profondità e purezza (assenza cioè di ciottoli); ricca copertura erbacea; boschetti di pioppi; parziale sfruttamento agricolo (gelsi, cereali ecc.).

Questa alternanza di fascie ghiaiose e sabbioso limose continua fino all' immenso ghiaione del Cellina-Meduna nel mezzo del quale una lunga isola pratosa e denominata " il Campeio „ sfrutta il finissimo limo di copertura qui accumulato.

4) La zona influenzata dai torrenti Cavrezza-Artugna.

Il torrente Cavrezza, che all'altezza di Budoia si fonde col terrente Artugna, oggi di parvenze molto insignificanti, ha esplicato alla fine del Diluviale un'azione notevole, rimaneggiando una considerevole striscia di terreno posta fra l'allineamento dei colli esterni al M. Cavallo e il margine più occidentale della conoide del Cellina.

Il Cavrezza-Artugna è il collettore delle acque che scendono dai versanti del M. Cavallo ai piedi del quale trae le sue origini; pertanto le sue alluvioni grossolane sono costituite da ciottoli calcarei subangolosi per il limitato rotolamento. Essi si mescolano ai ciottoli del Cellina che costituiscono il basamento della pianura che il torrente percorre e incide.

Nella regione più settentrionale, in corrispondenza della Riva Pramanzon, il Cavrezza segna il limite fra il grande cono di deiezione pedemontano che scende fra Selva e Malnisio e il lembo più avanzato del " terrazzo d'Aviano „ che incide in corrispondenza dell'apice dei colli di Giais (Boscut Brussa). Le sue sponde sono qui spesso cementate e il piano è terrazzato su due distinti gradini, l'inferiore dei quali limita l'attuale poco esteso alveo ingombro di grossi ciottoli. Sulla destra scende l'ultima propaggine della conoide pedemontana distinta dai ciottoli a spigoli vivi misti in superficie a " terra rossa „; essa scende fino all'altezza di q. 258 con un piano inclinato che in seguito si appiattisce e, spin-

gendosi molto avanti verso sud, si collega alla coltre detritica di Bosco Falzedo.

I terreni fra il torrente Cavrezza e le colline di Giais sono ghiaiosi (brecciosi); la sonda però si spinge fino a 40-50 cm. Sono in gran parte coltivati ma con scarsa intensità e profitto.

Ai piedi di Bosco Falzedo una distesa di prati poggia su un substrato argilloso profondo circa 60 cm. derivato con ogni probabilità per il lavaggio della coltre brecciosa soprastante. Più a sud, all'altezza di Marsure, fra il Rug Riduan e il Cavrezza i terreni ghiaiosi sono mescolati in superficie a una considerevole (60 cm.) quantità di materiale terroso; la coltura è discreta. Questi caratteri si mantengono anche più a mezzogiorno (Aviano).

In una zona boscosa, nei pressi di Castello d'Aviano, il Cavrezza si continua nell'Artugna che segna il limite fra le alluvioni del Cellina e quelle dei rivi pedemontani.

Fra le praterie di Roveredo e l'Artugna si distende una lunga fascia coltivata ricca di gelsi; in essa frequentemente si insinuano aree pratose legate a una eccessiva ghiaiosità del suolo; la zona invasa dalle acque di grande piena del torrente è tutta ghiaiosa e cosparsa di cespugli e di pioppi.

5) La zona di Malnisio.

La vallata racchiusa fra il Colle di Cuols e l'attigua montagna del Cavallo è costituita da terreni alluvionali a carattere misto; prevalgono gli elementi angolosi e brecciosi provenienti dalle locali alture. Il piano scende da Grizzo a Malnisio e dalla zona pedecollinare al rivolo Agar di Spia. Mentre a Grizzo i terreni sono fortemente ghiaiosi e la sonda penetra con difficoltà fino a 30 cm. man mano che si scende a Malnisio essi si fanno più profondi; si presentano incisi da frequenti piccole scarpate a decorso longitudinale e anche trasversale sostenute spesso da muretti a secco. Particolare importanza va ascritta alle alluvioni fini di lavaggio collinare che riversano su questo tratto di piano strettamente pedemontano copiosa “ terra rossa „.

Il piano di Grizzo che scende nel R. Agar di Spia è notevolmente ghiaioso; la sonda s'arresta dopo 40-50 cm.

Irregolarmente profondi sono i terreni fra Grizzo-R. Agar di Spia-Malnisio-C. Chirel; alle volte sorpassano il metro di profondità. Più regolare si fa lo spessore del terreno sul “ terrazzo di Aviano „ presso M. Cuols oscillando sui 30 cm.

Le colture di questo territorio rispecchiano le caratteristiche del terreno; sono discrete nella zona più bassa che si spinge press'a poco a sud della linea Cuols-Chiesa di Malnisio; misere sul rimanente.

6) Il " terrazzo d'Aviano „.

Costituisce un piano rialzato che scende da Cuols a Castello d'Aviano con una pendenza generale meno accentuata di quella della sottostante la pianura würmiana del Cellina per cui il distacco fra i due piani si fa sempre più sentito e marcato collo scendere a valle.

Sul versante orientale del colle di Cuols, ai piedi dell'altura (q. 321), si scorge un piccolo ripiano; al suo primo apparire ha l'aspetto di una semplice incisione della collina da parte di antichi corsi d'acqua, ma in seguito esso assume la forma di un distinto terrazzo appoggiato a detto colle. Nessuna cava o sezione permette di esaminare scrupolosamente la sua costituzione litologica. I soli rari aratori che ne rompono la cotica erbosa permettono di assodare come accanto al materiale breccioso siano pure presenti numerosi ciottoli ovoidali piuttosto voluminosi (10 cm. di diametro) di indubbia provenienza fluviale. Il terrazzetto assume maggior sviluppo fra le alture di Cuols e Giais; in superficie è pochissimo alterato; i ciottoli silicei sono per lo più di fresco aspetto. Ad onta di questa scarsa alterazione, in considerazione della sua sopraelevazione rispetto alla sottostante conoide del Cellina, si deve ascrivere questo terrazzo a un periodo anteriore alla deposizione di quest'ultima. Non sarà forse inopportuno ricordare come anche qui, a somiglianza di altri terrazzi prewürmiani friulani, si è fatta sentire la protezione di rilievi preesistenti dati, in questo caso, dal colle di Cuols e parzialmente di Giais.

Il terrazzo scende a oriente con distinte scarpate sul piano würmiano del Cellina; a occidente è inclinato verso il Cavrezza (Riva Pramanzon); nel mezzo presenta una leggera depressione indicante forse uno scavalcamento da parte delle acque di tergo.

Lo stato colturale è vario; l'aratorio predomina nella porzione settentrionale, il prato in quella meridionale [1].

Questo terrazzo prosegue pure sulla destra del Cavrezza ma qui è stato in gran parte eroso e ricoperto con altre alluvioni.

---

[1] Frequente è la *Calluna* e la *Pteris*.

S' interrompe quindi in corrispondenza delle colline di Giais per riprendere presso Marsure. Servono da collegamento alcuni affioramenti conglomeratici a elementi tondeggianti con frequenti ciottoli arenacei che si rinvengono nei pressi dello sbocco del Rio delle Tras in Bosco Falzedo [1] accanto ai quali va ricordata una tasca di ciottoloni arrotondati visibile entro valle in corrispondenza d'un affioramento roccioso calcareo ricoperto da detriti brecciosi.

Presso Marsure una scarpata a dolce pendio s'erge sul piano percorso dal Rug Riduan iniziando la continuazione del " terrazzo di Aviano ".

Esso si distende sulla " contrada di Bares " e prosegue oltre Aviano. A occidente è inciso ove più ove meno intensamente dalle acque che scendono i versanti del M. Cavallo che anzi molto probabilmente lo hanno scavalcato in più punti.

Va ricordato come presso Villotta i lavori della nuova ferrovia, scalzando alla base questo terrazzo, hanno messo in luce materiale arenaceo e conglomeratico pontico, denotando così uno sprone avanzato dei colli di Budoia e probabilmente la continuazione di quel lembo, pure pontico, messo a nudo nella parte più meridionale del terrazzo, presso Castello d'Aviano, sul versante occidentale, in corrispondenza della deviazione del Rug Cunas.

Il " terrazzo d'Aviano " non continua a mezzogiorno di Castello d'Aviano perchè eroso, ricoperto e rimaneggiato dalle alluvioni pedemontane.

Non è improbabile però che un esame più accurato e nuove sezioni artificiali possano rintracciare ancora più a sud la sua continuazione o residui in quei piccoli rilievi e dorsali che apparentemente si collegano alla più recente pianura würmiana a occidente dell'Artugna.

Ad ogni modo da questo breve esame appare come il " terrazzo d'Aviano " sia una unità rispecchiante una più vecchia pianura del Cellina. Solo alcuni terrazzi addossati al suo versante orientale possono esser attribuiti alla costruzione würmiana della rimanente pianura (p. e. presso Aviano e Somprado).

Esso presenta innumerevoli traccie non solo di erosione laterale ma anche di rimaneggiamento superficiale che si palesa sia in forma di ondulazione del suolo sia per la presenza di elementi

[1] Segnalo questi conglomerati perchè forse sono connessi ad affioramenti del Pontico.

brecciosi. Se poi si aggiunge il rimaneggiamento effettuato dall'uomo colle secolari colture (alcune case di Villotta portano la data del XVII secolo) si vede come il criterio della ferrettizzazione - che è ovunque scarsa - nel giudicare l'età di questo pianalto passi in seconda linea rispetto al criterio altimetrico.

Agrariamente il " terrazzo di Aviano „ presenta varie condizioni, in genere però esse si mantengono discrete; numerosi gli aratori e diligentemente coltivati.

7) La zona di risorgenza.

La strada Ranzano-Polcenigo che più sotto si continua per Vigonovo-Fontanafredda limita grossolanamente la zona di risorgenza compresa nella nostra zona di studio. Anche qui a somiglianza di quanto si verifica lungo la " stradalta „ nel Friuli centrale, essa viene a separare le alluvioni grossolane da quelle più minute; la zona arida da quella subpalustre e palustre.

La vicinanza della falda acquifera affiorante si rispecchia in tutte le manifestazioni agricolo-colturali della regione.

Frequenti e profondi fossi accompagnano le strade principali fiancheggiate da platani e robinie; incisioni subcircolari del suolo testimoniano il più elevato affiorare della risorgenza. I terreni divengono profondi, spesso sabbiosi; le strade campestri sono incassate; la distribuzione delle colture assume il caratteristico aspetto delle zone di risorgiva e precisamente una forte intensità attorno ai casolari e il rapido disperdersi nell'incoltura circostante; con l'aspetto di striscie coltivate che si insinuano fra i prati acquitrinosi.

Le principali risorgenze che rientrano nella tavoletta di Polcenigo sono l'inizio della serie che circonda la fronte del cono del Cellina. Esse sono il " Rio Fontaniva „, l' " Acqua Molle „ — entro il quale l'alveo quasi sempre secco dell'Artugna riacquista acqua perenne — e il " Fosso Rui „.

Questi rivi sgorgano da diverse polle; le principali giaciono in una depressione del suolo, 1 o 2 m. circa più bassa del piano limitrofo e accanto a esse altre numerosissime di minor grandezza recano un non trascurabile contributo. Il piano di fondo, torboso e palustre, si incassa sempre più portandosi in direzione del Livenza, raggiungendo spesso oltre 5 metri di profondità.

I terreni sopraelevati che si insinuano nella zona di risorgenza sono prevalentemente ghiaioso-sabbiosi, a distribuzione piut-

tosto irregolare. La tinta rossastra che raggiunge la strada Vigonovo-Polcenigo si attenua rapidamente non appena sorpassata detta via per assumere quell'aspetto biancastro che è già stato segnalato in analoghe zone del Friuli Centrale.

Le alluvioni argillose giallastre della zona pedecollinare dei colli di S. Giovanni, ricche di belle colture, si spingono fino al bivio che precede q. 49 ove già vi è frammista numerosa ghiaia. Sotto quota 49 le terre ciottolose rossastre imbiancano progressivamente. Le ghiaie si spingono così fino all' inizio della vasta prateria, dove si sostituiscono rapidamente con depositi sabbiosi e sabbioso-limosi che dominano nella zona prossima al Livenza fra il Rio Acqua Molle e il R. Fontaniva.

La sponda destra del Fosso Rui è più bassa della sinistra e sebbene notevolmente più alta del piano di fondo rappresenta tuttavia una manifesta erosione.

Ghiaia alterata per circa 40 cm. di profondità e con tinta rossigna si rinviene all'altezza di C. Fontaniva sulla destra del solco d' incisione. Essa si fa grigiastra più a settentrione mentre a mezzogiorno sfuma rapidamente nella zona sabbiosa. A sud di q. 35 (C. Fontaniva) i terreni sono ghiaioso-sabbiosi grigio-nerastri.

Nella contrada " Masat „ a oriente della strada che guida sulla principale Vigonovo-Polcenigo si notano alluvioni minute argillo-umose col caranto a poca profondità mentre a occidente predomina un tipo più ciottoloso.

5. - La zona pedemontana.

I versanti orientali del gruppo del M. Cavallo scendono ripidissimi sulla pianura. Essi appaiono in tutta la loro lunghezza profondamente incisi dal millenario scorrere dell'acqua piovana che vi ha scavato numerosi canaloni nelle parti più elevate della montagna accumulando copiosi materiali nelle regioni inferiori.

Di questi coni di deiezione ve ne sono di grandi e di piccoli, di semplici e di complessi, di antichi (avanzi), di più recenti e di attuali ; vecchi coni sventrati accolgono alla loro base costruzioni più recenti alcune delle quali a lor volta, intaccate nella parte apicale, sono in fase costruttiva in quella basale. Vi sono poi coni che palesano cementazione degli elementi e altri invece completamente incoerenti ; alcuni ormai abbandonati, altri invece ancora attivi ; alcuni brulli e essenzialmente ciottolosi, altri invece rico-

perti da un notevole strato di terra e coltivati o rimboschiti ecc. ecc.

Come si vede questa zona può da sola costituire un interessante argomento di studio; data l'indole di questo lavoro però non si è potuto entrare in rilievi particolareggiati.

I ciottoli che formano il substrato dei terreni agrari di questo territorio si distinguono nettamente da quelli del Cellina, per essere angolosi ed essenzialmente calcarei.

In genere anche qui si verifica un affinamento dei ciottoli da monte a valle, ma più irregolarmente sia per coesistenza nel medesimo strato di elementi più grossi e più minuti, sia per alternanza di strati a ciottoli grossolani con altri più piccoli.

In superficie, anch'essi hanno subito in gran parte un processo d'alterazione come lo indica appunto lo strato rossastro di ferrettizzazione e come appare dalla corrosione dei ciottoli stessi.

Ad onta della forte ciottolosità parte di questi terreni, agrariamente non sono pessimi almeno a quanto si può giudicare dallo stato delle colture; forse per l'elevata piovosità locale.

Fra i più imponenti coni di detrito va annoverato quello che si distende fra Malnisio e Selva inciso da quattro principali torrenti. È tutto rivestito dal prato tranne la parte basale ove una misera coltura cerca di sfruttare il detrito più fino.

Salendo a Glera si attraversa la base d'un altro cono di detrito di più fresco aspetto, con terreni nerastri ricchissimi di ciottoli; le colture (patate, granoturco ecc.) si distendono su appezzamenti trasversali all'asse del cono.

Segue la zona di Bosco Falzedo limitata a settentrione e a oriente da due profondi solchi che isolano e proteggono questo territorio dalle acque scendenti dalla montagna ([1]). I terreni aumentano progressivamente di spessore collo scendere in basso; mentre la parte più apicale del cono appare pietrosa e spoglia di vegetazione, su quella più bassa prospera un vigoroso bosco di castagni su profondi terreni rossi.

A sud-ovest del R. le Tamarezze (profondamente incassato in sponde cementate) scende il cono del T. Fornel, tutto pratoso che si collega alla montagna attraverso un altro cono più antico ora inciso da profondi rughi. Nuove masse brecciose squarciate da più recenti assolcature si succedono più a mezzogiorno fino all'imponente cono di deiezione del torrente Cunas presso

---

([1]) Da questa speciale idrografia non è difficile scorgere correlazioni coll'età del cono di detrito.

Dardago. I terreni sono qui rossastri in superficie per materiale di alterazione che si mescola ai ciottoli angolosi del substrato; sono più ghiaiosi in alto che non alla base ove una maggior ricchezza di più fini particelle riveste o si mescola alla ghiaia. Lo stato colturale di questo cono non è tanto misero. Si osservano frequenti filari di gelsi e i consueti aratori a cereali e a patate.

Il cono scende anche per Budoia e Santa Lucia coi consueti caratteri.

Fra le sorgenti principali del Livenza, la Santissima e il Gorgazzo, nuovi coni di detrito costituiscono il substrato dei dintorni di Coltura. La montagna calcarea scende quindi direttamente in un'ampia depressione o vallata limitata a oriente da un lungo dosso collinoso: il Longone. I terreni di questa conca sono in gran parte subpalustri, nerastri, ricchi di sostanza organica e attraversati da larghi e profondi fossi. Le zone più elevate sono invece rosso-giallastre per " terra rossa „ e fortemente ciottolose nella nella zona più strettamente pedemontana. Lo stato colturale di questa vallata è buono almeno per le semplici coltivazioni che si allineano sui terreni redenti dall'eccessiva umidità.

6. - La zona collinare.

A sud di Montereale s'erge con ripidissimi pendii il colle Cuols. È costituito da banchi fortemente inclinati di calcare cretaceo milonitizzato con l'aspetto di breccia.

La " terra rossa „ che l'humus riesce appena a velare in bruno ha in superficie reazione acida. Essa si infiltra nelle fessure della sottostante roccia imbrattando spesso per notevoli spessori la breccia calcarea che assume così una tinta rossigna (vedi Madonna della Salute).

Una magra prateria, con abbondante *Calluna*, riveste tutta la superficie di questa altura. Manca una vegetazione arborea o arbustiva di qualche importanza.

L'estremità sud del Colle Cuols fino circa all'altezza di 315 metri è ricoperta da una coltre ghiaiosa deposta dal Cellina. Essa altimetricamente si stacca non solo dalla pianura würmiana ma anche dallo stesso " terrazzo d'Aviano „ e si collega dunque con quella che esiste allo sbocco del Cellina a circa 350 m. d'altezza. Si tratta degli ultimi avanzi della vecchia pianura prewürmiana.

Le colline di Giais hanno una costituzione molto simile a quella di Cuols; tuttavia qui gran parte del materiale detritico trae origine da un vecchio cono di detrito [1] che una volta ricopriva e scavalcava l'ossatura calcarea cretacea di questi colli. Quest'ultima affiora solo nella zona marginale esterna.

L'affioramento cretaceo stratificato, settentrionale, compare coi suoi duri spuntoni rocciosi nella zona di Boscùt Brussa occupando q. 332; passa quindi a est di q. 343 e sfuma presso il profondo vallone che separa q. 335-343 ove ancora è rintracciabile sul lato nord-est di questa valle. Sotto q. 314 ricompare tosto il materiale detritico che occupa tutta quota 335 e 318.

A sud - est di Cortina emerge il secondo affioramento cretaceo. Lungo la strada Cortina-Sotto le Brusse una breccia costituisce la sua continuazione a NE e sottostà in seguito a una massa detritica qua e là cementata che si spinge fino a valle.

L'affioramento cretaceo meridionale è separato dal resto del gruppo collinare da un distinto solco; raggiunge il piano di fondo e passa a tergo di C. Basset donde viene sepolto dalle alluvioni di Bosco Falzedo per riapparire ancora nel solco d'erosione del R. delle Tras.

Una vasta prateria ammanta i colli di Giais; solo qua e là il bosco di castagno assume qualche diffusione. Spesso lunghe siepi di robinie e di noccioli dividono la superficie pratosa in aree pascolive. I terreni sono nerastri, giallastri e rossigni e quindi " terra rossa „ specialmente sugli affioramenti cretacei e ai piedi di essi.

La larghezza di questa fascia di " terra rossa „ pedecollinare s'aggira sui 100 m. e la profondità del suolo sul metro. È ricoperta dal prato con frequenti alberi di castagni.

Fra Marsure e Aviano s'innalza la collina sormontata dalla chiesa. Si tratta di un altro residuo di antichi coni di deiezione. Alla base ho ravvisato conglomerati che mi parvero pontici.

Sui versanti settentrionali di questa altura si accumula " terra rossa „ giallastra in superficie.

Questo colle prosegue a mezzogiorno fino a Contr. Barès e fino al cocuzzolo posto a occidente di questa frazione; a oriente invece un altro rialzo cementato si alza fra R. Massarut e R. Riduan. Esso si prolunga a settentrione in un breve ripiano lungo circa mezzo chilometro.

---

(1) Cfr. E. Feruglio, *Nuove ricerche ecc.*, pag. 21.

Fra gli altri rilievi di minore importanza vanno segnalati quello del cimitero di Beorchia e la breccia che si vede sul "terrazzo d'Aviano „ fra Aviano e Villotta in corrispondenza del primo mulino o della prima deviazione della roggia dalla strada.

Il conglomerato pontico che abbiamo accennato esistere alla base del terrazzo di Villotta e di Castello d'Aviano si sviluppa poi in tutte le colline di Polcenigo.

I conglomerati alle volte sono saldamente cementati in grossi strati, altre volte invece sono piuttosto incoerenti a cemento sabbionoso. Le sabbie gialle, spesso bianchiccie, non sono nettamente stratificate ma disposte in accumuli piuttosto irregolari.

I terreni che si formano su queste colline sono giallognoli e biancastri, più raramente giallo-rossastri. La vegetazione è boschiva sui versanti di tramontana (castagni, felci, eriche, calluna), pratoso-cespugliosa su quelli volti a mezzogiorno sui quali risalgono pure trascurati vigneti.

Aggirata dal Livenza, una lunga dorsale collinosa, il Longone, si eleva con poche discontinuità altimetriche e con una altezza oscillante sui 100 metri. È cosparsa di doline.

Le alture più settentrionali segnate con quota 75 e 103 sono pontiche; pure sui versanti occidentali, lungo la strada, si possono osservare gli affioramenti conglomeratici; un terreno argilloso giallo-rossastro forma il substrato di una fitta boscaglia nel cui sottobosco vegetano felci e calluna.

Sorpassata q. 103 e la successiva sella, a sud ovest di quota 96 si rinviene una cava di pietrame identico a quello calcareo brecciato, diffuso sul colle Cuols; la stratificazione è distinta e il pietrame piuttosto compatto. Questo affioramento a SE non tarda a sostituirsi con conglomerato pontico che si può seguire fino alla villa del Longone ove riappare la roccia cretacea ad ambo i lati della strada che taglia questo allineamento di colli e che guida a Sarone. Più precisamente fino al ponticello posto un po' a SE di quota 42, a mezzogiorno del quale ritorna la collina pontica con conglomerati e interstratificazioni sabbiose; essa è separata dai calcari cretacei da una piccola valletta assolcata da un ruscello.

Mentre la coltura si distende sui versanti orientali, una fitta boscaglia occupa quelli occidentali.

Le colline pontiche dei dintorni di Sequals e di Lestans sono costituite da conglomerati e da sabbie giallastre. Sui conglomerati si forma una terra rossa che, allo stato di relativa purezza, si rinviene solo nelle fratture o erosioni dei massi conglomeratici;

sul rimanente è inquinata da altre sostanze in modo da rappresentare un impasto argilloso-giallognolo.

Una coltre pratosa parzialmente arbustivo-boscosa si distende su questi colli.

Come si vede in tutta questa zona collinare il bosco che una volta era abbastanza diffuso oggi è quasi completamente sparito dai versanti del M. Cavallo e dalle colline di Cuols e Giais. Si rinviene ancora sui coni di detrito di Bosco Falzedo e quindi sulle alture mioceniche di Polcenigo.

Di colture vere e proprie non si può parlare volendo eccettuare i pochi vigneti che si stendono sui versanti orientali del Longone e dei colli di S. Giovanni e gli scarsi olivi ancora presenti fra Coltura e Gorgazzo e all'imboccatura della strada intercollinare di Polcenigo.

V. - ELENCO DEI SONDAGGI

TAVOLETTA "SPILIMBERGO„

Rettangolo orientale.

1, 2. Prato naturale con frequenti cespugli. Ghiaie ricoperte da uno strato di 20 cm. di terra sabbiosa grigiastra leggermente ghiaiosa.

3. Aratorio. Ghiaie alterate per lo spessore di 40 cm. Terreno giallo rossastro alquanto ghiaioso.

4. Come al numero 3. Ghiaie alterate per lo spessore di 50 cm.

5. Bosco. Oltre 2 metri di limo sabbioso giallastro.

6. Aratorio. Oltre 1 metro di terra gialla rossastra leggermente ghiaiosa.

7. Aratorio. Ghiaie ricoperte e miste in superficie da uno strato di 30 cm. di terra grigio giallastra.

8. Prato naturale. Ghiaie subito sotto la cotica erbosa.

9. Aratorio. Ghiaie alterate per lo spessore di 35 cm. Terreno bruno rossastro alquanto ghiaioso.

10. Come al numero 6.

11. Prato naturale con frequenti cespugli. Ghiaie ricoperte e miste in superficie da 10 cm. di terra sabbiosa grigiastra.

12. Come al numero 11. Cm. 15 di limo sabbioso grigio.

13. Aratorio. Ghiaie alterate per lo spessore di 50 cm. Terreno giallo rossastro notevolmente ghiaioso.

14. Prato naturale. Ghiaia ricoperta da 30 cm. di sabbia grigiastra ricca di ciottoli.

15. Prato naturale. Terreno giallastro profondo oltre 1 metro; più sabbioso negli strati superficiali.

16. Prato naturale. Ghiaie ricoperte da 25 cm. di terra grigio-giallastra leggermente ciottolosa.

17. Prato naturale. Ghiaie ricoperte da 10 cm. di terra sabbiosa grigio-giallastra.

18. Aratorio. Ghiaie ricoperte da 30 cm. di limo giallognolo ciottoloso.

19. Bosco. Terreno giallastro profondo oltre 1 metro.

20, 21. Prato naturale con cespugli. Ghiaie ricoperte da 15 cm. di terra sabbioso ghiaiosa grigia.

22. Prato naturale. Ghiaie ricoperte da 15 cm. di terra sabbiosa e ghiaiosa.

23. Aratorio (medicaio). Ghiaie alterate per 60 cm. Terreno giallo-rossastro notevolmente ghiaioso.

24. Bosco. Come al numero 19.

25. Aratorio (medicaio). Ghiaie ricoperte da 60 cm. di terra sabbiosa grigia leggermente ghiaiosa.

26. Aratorio. Ghiaie ricoperte da 30 cm. di terra giallognola con ciottoli.

27. Prato naturale. Ghiaie ricoperte da 20 cm. di terra brunastra.

28. Prato naturale. Ghiaie ricoperte da 50 cm. di terra giallastra.

29. Prato naturale con cespugli. Ghiaie ricoperte da 15 cm. di terra sabbiosa-grigiastra.

30. Prato naturale. Ghiaie ricoperte da 50 cm. di terra giallastra.

31. Prato naturale. Ghiaie ricoperte da 20 cm. di limo sabbioso giallastro con numerosi ciottoli.

32. Prato boscoso. Terra giallastra profonda oltre un metro. Presenza della *calluna*.

33. Prato naturale. Ghiaie ricoperte da 10 cm. di sabbia grigiastra ciottolosa (solco alluviale).

34. Aratorio. Ghiaie ricoperte da 15 cm. di terra sabbiosa grigiastra.

35. Prato cespuglioso. Ghiaie subito sotto la cotica erbosa.

36. Prato cespuglioso. Ghiaie ricoperte da 10 cm. di fresco limo sabbioso.

37. Aratorio. Ghiaie ricoperte da 35 cm. di terra sabbiosa giallastra ciottolosa.

38. Aratorio. Terreno argilloso giallastro.

39. Prato naturale. Ghiaie ricoperte da 60 cm. di terra giallastra.

40. Aratorio. Ghiaie ricoperte da 50 cm. di terra giallo-brunastra.

41. Bosco. Ghiaie ricoperte da 20 cm. di terra sabbiosa grigia con ciottoli.

42. Prato naturale. Ghiaie ricoperte da 10 cm. di terra sabbiosa grigia.

43. Aratorio. Ghiaie ricoperte da 35 cm. di terra sabbiosa giallastra con ciottoli.

44. Prato naturale. Ghiaie ricoperte su una discreta superficie da una coltre (50-100 cm.) sabbioso-limosa con scarsi ciottoli.

45. Aratorio. Terreno ghiaioso sabbioso fresco.

46. Prato naturale. Ghiaie ricoperte da 40 cm. di terra giallastra.

47. Prato naturale. Ghiaie ricoperte da 50 cm. di terra giallastra.

48. Prato naturale. Ghiaie ricoperte da 10 cm. di terra sabbiosa grigia con ciottoli (alluviale).

49. Come numero 48. Il pozzo di Casale Bando (q. 128) ha l'acqua a circa 17 metri di profondità.

50. Aratorio. Granoturco. Ghiaie alterate e miste ad alluvioni giallognole, per oltre 1 metro di spessore.

51. Prato naturale. Ghiaia ricoperta da 10 cm. di terreno grigiastro.

52. Prato naturale (a livello del greto). Ghiaie ricoperte da 40 cm. di terra brunastra.

53. Prato naturale. Ghiaie ricoperte da 35 cm. di sabbie fresche grigie.

54. Aratorio. Ghiaie ricoperte da 40 cm. di limo giallo bruno.

55. Prato naturale. Ghiaie ricoperte da 50 cm. di terra giallo bruna.

56. Aratorio. Ghiaie ricoperte da 40 cm. di terra giallastra ciottolosa.

57. Aratorio. Terreno ghiaioso argilloso (ferretto) profondo oltre 1 metro.

58. Prato naturale. Ghiaia ricoperta da scarsa terra.

59. Prato naturale. Ghiaia ricoperta irregolarmente da terra grigio scura.

60. Aratorio (medicaio). Ghiaia ricoperta dapprima con 25 cm. di terra argillosa gialla e quindi in profondità da 20 cm. di argilla giallo rossastra simile a ferretto.

61. Aratorio. Ghiaie alterate per lo spessore di 40 cm. (ferretto).

62. Aratorio. Ghiaie ricoperte da 30 cm. di terra giallastra con ciottoli.

63. Aratorio. Ghiaie alterate per 50 cm. (ferretto).

64. Prato naturale cespuglioso. Ghiaie qua e là ricoperte da terra grigia.

65. Aratorio. Suolo d'alterazione misto ad alluvioni argillose del Cosa profondo oltre 1 m.

66. Prato naturale. Ghiaia ricoperta da 30 cm. di terra grigia con ciottoli.

67. Aratorio. Ghiaie ricoperte da 25 cm. di fresco limo con ciottoli.

68. Aratorio. Suolo sabbioso argilloso leggermente ghiaioso giallastro, profondo oltre 1 m.

69. Prato naturale. Ghiaie sabbiose fresche.

70. Prato naturale. Ghiaie sabbiose.

71. Aratorio. Ghiaie ricoperte da 50 cm. di terra sabbiosa giallastra.

72. Prato naturale. Ghiaie ricoperte da 30 cm. di terra brunastra.

73. Aratorio. Terreno ghiaioso sabbioso profondo 80 cm.

74. Aratorio. Ghiaie alterate per 60 cm. (ferretto).

75. Aratorio. Ghiaie sabbiose.

76. Aratorio. Sabbia ricoperta da 70 cm. di sabbia mista a ciottoli.

77. Aratorio. Ghiaie alterate e miste a 50 cm. di terra sabbiosa giallo rossastra con ciottoli.

78. Aratorio. Terreno sabbioso argilloso giallastro profondo oltre 1 m.

79. Aratorio. 50 cm. di terra grigio giallastra seguita da oltre 1 m. di argila ocracea.

80. Aratorio. Alluvioni giallastre del Cosa profonde oltre 1 m.

81. Prato naturale. Ghiaie ricoperte da 20 cm. di terra sabbiosa.

82. Aratorio. Ghiaie alterate per 55 cm. (ferretto).

83. Aratorio. Ghiaie sabbiose seguite a 25 cm. da ghiaie lavate.

84. Aratorio (medicaio). Ghiaie alterate miste a alluvioni del Cosa. Terreno profondo oltre 1 metro.

85. Aratorio. Ghiaie ricoperte da 40 cm. di terra giallastra.

86. Aratorio. Ghiaie alterate per 60 cm. Terreno ghiaioso (ferretto).

87. Prato naturale. Ghiaie sabbiose.

88. Aratorio. Ghiaie alterate (ferretto) miste ad alluvioni del Cosa profonde 85 cm.

89. Aratorio. Ghiaie ricoperte da 40 cm. di terra giallastra ciottolosa.

90. Aratorio. Ghiaie alterate (ferretto) per 30 cm. Terreno ciottoloso.

91. Prato. Alluvioni freschissime. 30 cm. di sabbie e limo.

92. Prato naturale. Ghiaie alterate (ferretto) per 35 cm. Terreno ciottoloso bruno rossastro.

93. Aratorio. Ghiaie ricoperte da 60 cm. di terra grigio giallastra.

94, 95. Aratorio. Ghiaie ricoperte da 50 cm. di terra argillosa con ciottoli.

96. Aratorio. Ghiaie alterate (ferretto) per 45 cm.

97. Aratorio. Ghiaie ricoperte da 45 cm. di terra giallastra ciottolosa.

98. Aratorio. 20 cm. di sabbia fresca senza ciottoli. 35 cm. di ferretto e indi ghiaie inalterate.

99. Aratorio. Ghiaie alterate per 45 cm. (ferretto). Terreno ghiaioso bruno rossastro.

100. Aratorio. Ghiaie alterate (ferretto) per 45 cm. Terreno ghiaioso.

101. Aratorio. Terreno argilloso giallastro profondo oltre 1 metro.

102. Aratorio. Ghiaie ricoperte da 45 cm. di terra giallastra ciottolosa.

103. Aratorio. Ghiaie ricoperte da 70 cm. di terra giallastra

104. Aratorio. Ghiaie alterate (ferretto) per 40 cm. Terreno ghiaioso bruno rossastro.

105. Aratorio. Ghiaie alterate (ferretto) per 70 cm. Terreno ciottoloso bruno rossastro.

106 Aratorio. Terreno ghiaioso ferrettizzato.

107. Aratorio. Ghiaie alterate (ferretto) per 45 cm. Terreno ciottoloso bruno rossastro.

108. Aratorio. Ghiaie alterate (ferretto) per 40 cm. Terreno ghiaioso.

109. Prato naturale. Ghiaie ricoperte da 10 cm. di terra brunastra.

110. Aratorio. Ghiaie alterate per 40 cm. (ferretto). Terreno ciottoloso rossastro.

111. Aratorio. Ghiaie alterate (ferretto) per 35 cm. Terreno ciottoloso.

112. Aratorio. Ghiaie alterate (ferretto) per 70 cm. Terreno ciottoloso rossastro.

113. Aratorio. Ghiaie alterate (ferretto) per 45 cm. Terreno ciottoloso.

114. Aratorio. Ghiaie alterate (ferretto) per 40 cm. Terreno ciottoloso.

115. Aratorio. Ghiaie alterate (ferretto) per 50 cm. Terreno ciottoloso.

116. Aratorio. Ghiaie alterate (ferretto) per 45 cm. Terreno ciottoloso.

117. Aratorio. Ghiaie alterate (ferretto) per 50 cm.

118. Aratorio. Suolo d'alterazione ciottoloso.

119, 120. Aratorio. Ghiaie alterate per 55 cm. (ferretto). Terreno ciottoloso bruno rossastro.

121. Aratorio. Ghiaie alterate per 40 cm. (ferretto). Terreno ciottoloso.

122. Prato naturale. Ghiaie ricoperte da 15 cm. di sabbia grigia con pochi ciottoli.

123. Aratorio. Ghiaie alterate per 60 cm. (ferretto). Terreno ciottoloso rossastro.

Rettangolo occidentale.

1. Aratorio. Ghiaia alterata (ferretto) per 30 cm. Terreno ciottoloso bruno rossastro.

2. Prato boscoso. Conglomerati miocenici ricoperti da 15 cm. di " terra rossa „ colorata in nerastro per humus.

3. Prato naturale. Ghiaie cementate ricoperte da 35 cm. di terra giallo rossastra scura.

4. Prato naturale paludoso. 60 cm. di argilla grigio giallastra seguita da oltre 1 m. di argilla giallastra con qualche ciottolo quarzoso.

5. Palude. 40 cm. di limo nerastro seguito da oltre 1 m. di argilla azzurrognola con qualche ciottoletto quarzoso.

6. Palude. Oltre 1 metro di argilla grigia in superficie e azzurrognola in profondità, mista a pochi ciottoletti quarzosi.

7. Aratorio. Ghiaie alterate per 30 cm. Terreno ghiaioso rosso bruno.

8. Aratorio. Ghiaie alterate per 25 cm. Terreno ghiaioso rosso bruno.

9, 10. Aratorio. Ghiaie alterate per 30 cm. Terreno ghiaioso rosso bruno.

11. Aratorio. Ghiaie alterate per 25 cm. Terreno ghiaioso rosso bruno.

12. Prato naturale. m. 1.20 di sabbia argillosa grigio giallastra seguita da 40 cm. di sfatticcio roccioso.

13. Aratorio. Ghiaie alterate (ferretto) per 80 cm. miste con alluvioni di lavaggio collinare.

14. Aratorio. Ghiaie alterate per 40 cm. (ferretto). Terreno ghiaioso rossastro.

15. Aratorio. Ghiaie alterate per 30 cm. (ferretto). Terreno ghiaioso rossastro.

16. Aratorio. Ghiaie alterate per 40 cm. (ferretto). Terreno ghiaioso rossastro.

17. Prato naturale. Ghiaie alterate per 25 cm. (ferretto). Terreno ghiaioso rossastro.

18, 19, 20. Prato naturale. Conglomerati calcarei del Pontico con 15 cm. di terra rossa.

21. Prato naturale. Oltre 1 metro di argilla grigiastra.

22. Prato naturale. Ghiaie alterate per 5 cm. Terreno ghiaioso bruno-rossastro.

23, 24, 25, 26. Aratorio. Ghiaie alterate per 30 (ferretto). Terreno ghiaioso bruno rossastro.

27. Prato naturale. Ghiaie alterate per 10 cm. (ferretto). Terreno ghiaioso bruno rossastro.

28. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.

29. Aratorio. Ghiaie alterate per 40 cm. (ferretto). Terreno ghiaioso bruno rossastro.

30, 31. Aratorio (medicaio). Ghiaie alterate per 35 cm. Terreno ghiaioso rossastro.

32, 33. Prato naturale. Ghiaie alterate per 30. cm. Terreno ghiaioso rossastro.

34. Prato naturale. Ghiaie miste a 15 cm. di terra nerastra.

35. Prato naturale. Ghiaie alterate per 20 cm. Terreno ghiaioso bruno rossastro.

36. Aratorio. Ghiaie alterate per 25 cm.

37. Prato naturale. Ghiaie alterate per 20 cm. Terreno ghiaioso bruno rossastro.

38. Aratorio (medicaio). Ghiaie alterate per 25 cm.

39. Prato naturale. Ghiaie alterate per 20 cm. Terreno ghiaioso bruno rossastro.

40. Prato naturale. Ghiaie miste a 10 cm. di terra nerastra.

41. Aratorio. Ghiaie alterate per 40 cm. (ferretto). Terreno ghiaioso bruno rossastro.

42. Aratorio. Ghiaie alterate per 30 cm. (ferretto). Terreno ghiaioso bruno rossastro.

43. Aratorio. Ghiaie alterate per 40 cm. (ferretto). Terreno ghiaioso bruno.

44. Aratorio. Ghiaie alterate per 25 cm. Terreno ghiaioso bruno rossastro.

45. Prato naturale. Ghiaie alterate per 10 cm. (rossastre).

46. Come n. 45 (nerastre).

47. Prato naturale. Ghiaie miste a 20 cm. di terra nera.

48. Prato naturale. Ghiaie miste a 10 cm. di terra nerastra.

49. Prato naturale. Ghiaie alterate per 20 cm. Terreno ghiaioso bruno rossastro.

50, 51. Prato naturale. Ghiaie miste a 10 cm. di terra nerastra.

52, 53. Aratorio. Ghiaie alterate (ferretto) per 35 cm. Terreno ghiaioso bruno rossastro.

54. Prato naturale. Ghiaie alterate per 25 cm. (ferretto). Terreno ghiaioso bruno rossastro.

55, 56, 57. Prato naturale. Ghiaie miste a 10 cm. di terra nerastra.

58. Prato naturale. Ghiaie subito sotto la cotica erbosa.

59. Prato naturale. Ghiaie alterate miste a 10 cm. di terra nerastra.

60. Prato naturale. Ghiaie miste a 5 cm. di terra nerastra.

61. Prato naturale. Ghiaie alterate (ferretto) per 25 cm. Terreno ghiaioso bruno rossastro.

62. Aratorio. Ghiaie alterate (ferretto) per 30 cm. Terreno ghiaioso bruno rossastro.

63. Prato naturale. Come sopra.

64. Prato naturale. Ghiaie miste a 10 cm. di terra umosa nerastra.

65. Prato naturale. Ghiaie subito sotto la cotica erbosa.

66. Prato naturale. Ghiaie miste a 15 cm. di terra nerastra.

67. Prato naturale. Ghiaie subito sotto la cotica erbosa.

68. Prato naturale. Ghiaie miste a 20 cm. di terra rossastro-nerastra.

69, 70. Prato naturale. Ghiaie miste a 5 cm. di terra nerastra.

71. Prato naturale. Ghiaie miste a 20 cm. di terra brunastra.

72. Prato naturale. Ghiaie alterate (ferretto) per 20 cm. Terreno ghiaioso bruno rossastro.

73. Aratorio. Ghiaie alterate per 30 cm. (ferretto). Terreno ghiaioso bruno rossastro.

74. Prato naturale. Ghiaie alterate (ferretto) per 30 cm. Terreno ghiaioso bruno rossastro più scuro in superficie.

75. Prato naturale. Ghiaie miste a 5 cm. di terra nerastra.

76, 77. Prato naturale. Ghiaie miste a 10 cm. di terra nerastra.

78, 79. Prato naturale. Ghiaie miste a 5 cm. di terra nerastra.

80. Prato naturale. 60 cm. di sabbia grigia senza ciottoli seguita da ghiaia (non ha estensione apprezzabile).

81. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica.

82. Prato naturale. Ghiaia mista a 20 cm. di terra nerastra.

83. Aratorio. Ghiaie alterate per 40 cm. (ferretto). Terreno ghiaioso rossastro.

84. Prato naturale. Ghiaie miste a 15 cm. di terra nerastra.

85. Prato naturale. Ghiaie miste a 5 cm. di terra nerastra.

86. Aratorio. 44 cm. di terra giallo brunastra ciottolosa.

87. Aratorio. 40 cm. di terra giallo brunastra ciottolosa.

88. Aratorio. 45 cm. di terra giallastra scura ciottolosa seguita da ghiaie.

89, 90. Prato naturale. Ghiaie miste a 10 cm. di terra nerastra.

91, 92, 93, 94, 95. Prato naturale. Ghiaie miste a 5 cm. di terra nerastra.

96. Prato naturale. Ghiaie miste a 10 cm. di terra nerastra.

97. Prato naturale. Ghiaie miste a 20 cm. di terra nerastra.

98. Aratorio. 30 cm. di terra giallo brunastra ciottolosa.

99, 100. Aratorio. 40 cm. di terra giallo brunastra ciottolosa.

101. Prato naturale. 30 cm. di terra sabbiosa grigiastra fresca ciottolosa.

102. Aratorio. 35 cm. di terra giallo brunastra ciottolosa.

103. Aratorio. 50 cm. di terra giallo brunastra ciottolosa.

104. Prato naturale. Ghiaia ricoperta da 40 cm. di terra grigiastra.

105. Aratorio. Ghiaie ricoperte da 60 cm. di terra giallo brunastra ciottolosa.

106. Prato naturale. Ghiaie con 15 cm. di terra bruno rossastra poco ciottolosa.

107. Aratorio. Ghiaie ricoperte da 70 cm. di terra grigio giallastra scura con frequenti ciottoli.

108. Prato naturale. Ghiaie ricoperte da 25 cm. di terra grigiastra.

109. Prato naturale. Ghiaie ricoperte da 45 cm. di terra giallastra leggermente ghiaiosa.

110. Aratorio. Ghiaie miste a 25 cm. di terra bruno giallastra.

111. Aratorio. Ghiaie miste a 50 cm. di terra sabbiosa giallastra.

112. Aratorio. Ghiaie miste a 30 cm. di terra sabbiosa fresca, grigiastra.

113. Prato naturale. Ghiaie ricoperte da 30 cm. di terra sabbiosa fresca grigiastra.

114. Aratorio. Ghiaie miste a 40 cm. di sabbia grigio scura.

115. Aratorio. Ghiaie miste a 30 cm. di terra grigio nerastra.

116. Prato naturale. Ghiaie ricoperte da 10 cm. di terra grigio fresca.

117. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.

118. Aratorio. Ghiaie miste a 25 cm. di sabbia nerastra.

119. Aratorio. Ghiaie miste a 30 cm. di terra sabbiosa rossastra.

120. Aratorio. Ghiaie miste a 30 cm. di terra sabbiosa giallastra.

121. Prato naturale. Ghiaie ricoperte da 10 cm. di terra fresca sabbiosa grigia.

122. Prato naturale. Ghiaie subito sotto la cotica.

123. Prato naturale. Ghiaie ricoperte da 10 cm. di terra scura sabbiosa.

124. Aratorio. Ghiaia mista a 25 cm. di sabbia.

125. Aratorio. Ghiaia mista a 25 cm. di terra bruna.

126. Prato naturale. Ghiaie miste a 20 cm. di terra bruna rossastra.

127. Aratorio. Ghiaie ricoperte da 50 cm. di terra sabbiosa rossastra ciottolosa.

128. Prato naturale. Ghiaie ricoperte da 10 cm. di fresco limo sabbioso.

129. Aratorio. Ghiaia mista a 30 cm. di terra sabbiosa grigia giallastra.

130, 131. Prato naturale. Ghiaie subito sotto la cotica.

132. Prato naturale. Ghiaia mista a 5 cm di sabbia nerastra.

133. Prato naturale. Ghiaie miste a 5 cm. di terra sabbiosa grigiastra.

134. Prato naturale. M. 1.50 di sabbia giallastra seguita da ghiaia sabbiosa (3 m.).

135. Aratorio. 70 cm. di terra sabbiosa rossastra ciottolosa seguita da ghiaie.

136. Aratorio. Ghiaie miste a 40 cm. di terra sabbiosa grigio scura.

137. Aratorio. Ghiaia mista a 25 cm. di sabbia.

138. Aratorio. Ghiaia mista a 30 cm. di terra sabbiosa grigio giallastra.

139. Prato naturale. Ghiaia mista a 10 cm. di sabbia nerastra.

140. Prato naturale. Ghiaia ricoperta da 10 cm. di terra grigia.

141. Aratorio. Ghiaie miste a 35 cm. di terra sabbiosa rossastra.

142, 143. Prato naturale. Ghiaie subito sotto la cotica erbosa.

144. Ghiaie alterate miste a 30 cm. di sabbia rossastra.

145. Aratorio. Ghiaie miste a 40 cm. di terra giallo b·unastra.

146. Prato naturale. 45 cm. di sabbia giallastra seguita da 60 cm. di ghiaie sabbiose, da 1 m. di argilla sabbiosa giallastra e da 1.80 m. di ghiaia più grossa sabbiosa.

147. Aratorio. Ghiaie ricoperte da 50 cm. di terra leggermente ghiaiosa.

148. Prato naturale. Ghiaie ricoperte da 15 cm. di terra giallastra.

149. Aratorio. Ghiaie ricoperte da 25 cm. di sabbia bunastra.

150, 151. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.
152. Prato naturale. Ghiaie miste a 5 cm. di sabbia nerastra.
153. Aratorio. 50 cm. di sabbia ciottolosa rossastra seguita da ghiaia.
154. Aratorio. Ghiaia mista a 40 cm. di terra argillosa.
155. Aratorio. Ghiaie miste a 20 cm. di sabbia subferrettizzata.
156. Aratorio (medicaio). Ghiaia mista a 20 cm. di sabbia giallastra.
157. Prato naturale. Ghiaie ricoperte da 5 cm. di terra grigiastra.
158. Aratorio. Ghiaie ricoperte da alluvioni giallastre.
159. Aratorio. Ghiaie miste a 25 cm. di sabbia subferrettizzata.
160. Prato naturale. Ghiaia sotto la cotica erbosa.
161. Aratorio. Ghiaie miste a 45 cm. di terra giallastra.
162. Prato naturale. Ghiaia mista a 25 cm. di sabbia nerastra.
163, 164, 165. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.
166. Prato naturale. Ghiaie localmente ricoperte da 40-70 cm. di sabbia biancastra.
167. Aratorio. Ghiaie miste a 20 cm. di sabbia nerastra umosa.
168. Prato naturale. Ghiaie miste a 25 cm. di sabbia umosa.
169. Aratorio. Ghiaie miste a 25 cm. di sabbia rossastra.
170. Prato naturale. Ghiaie ricoperte da 10 cm. di terra sabbiosa.
171. Aratorio. Ghiaie miste a 25 cm. di sabbia umosa.
172. Prato naturale. Ghiaie miste a 10 cm. di sabbia umosa.
173. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.
174. Prato naturale. Ghiaie ricoperte da 60 cm. di terra sabbiosa bruno giallastra.
175. Prato naturale. Ghiaie ricoperte da 10 cm. di terra brunastra.
176. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.
177. Aratorio. Ghiaie miste a 25 cm. di sabbia rossastra.
178. Prato naturale. Ghiaie miste a 25 cm. di sabbia umosa.
179. Aratorio. Ghiaie miste a 25 cm. di sabbia umosa.
180. Prato naturale. Ghiaie miste a 10 cm. di sabbia umosa.
181. Prato naturale. Ghiaie ricoperte da 50 cm. di sabbia.
182. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica.
183. Prato naturale. 20 cm. di terra umosa; 50 cm. di argilla giallastra; ghiaie.
184. Aratorio. Ghiaie ricoperte e miste a 30 cm. di argilla giallastra.
185. Aratorio. Ghiaie miste a 25 cm. di sabbia.
186. Aratorio. Ghiaie miste a 25 cm. di sabbia brunastra.
187. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.
188. Prato naturale. Ghiaie miste a 10 cm. di sabbia umosa.
189. Prato naturale. 20 cm. di terra grigiastra, 10 cm. di sabbia grossa, 30 cm. di sabbia minuta e indi ghiaia.
190. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.
191. Aratorio. Oltre 1 metro di sabbia grigiastra.
192. Aratorio. Ghiaie sabbiose miste a 60 cm. di terra giallastra.
193. Prato naturale. 5 cm. di sabbia fina; 30 cm. di sabbia grossa; ghiaia.
194, 195. Aratorio. Ghiaie ricoperte da 50 cm. di terra giallastra, poco ciottolosa.
196. Ghiaie miste a 40 cm. di sabbia brunastra.
197. Prato naturale. Ghiaia mista a 10 cm. di sabbia umosa.
198. Prato naturale. Ghiaia sotto la cotica.
199. Prato naturale. Ghiaia sotto la cotica.

TAVOLETTA "S. GIORGIO DELLA RICHINVELDA„

Rettangolo orientale.

1. Aratorio. 70 cm. di sabbia e limo fresco con scarsi ciottoli.
2. Prato naturale. Ghiaie alterate (ferretto) per 35 cm.
3. Aratorio. Ghiaie alterate (ferretto) per 40 cm.
4. Aratorio. Ghiaia sabbiosa per 20 cm.
5. Prato naturale. Ghiaie miste a 5 cm. di sabbia.
6. Aratorio. Ferretto.

7, 8. Aratorio. Ghiaie alterate per 40 cm. (ferretto rossastro).

9, 10. Aratorio. Ghiaie alterate per 50 cm. (ferretto rossastro).

11. Prato naturale. Ghiaie alterate per 35 cm. (ferretto).
12. Bosco. Ghiaie sotto la cotica erbosa.
13. Aratorio. Ghiaie miste a 30 cm. di terra sabbiosa.
14. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.

15, 16, 17. Aratorio. Ghiaie alterate per 40 cm. (ferretto rossastro).

18. Aratorio. Ghiaie alterate per 50 cm. (ferretto).
19. Aratorio. Ghiaia mista a 25 cm. di sabbia.
20. Aratorio. Ghiaia mista a 30 cm. di sabbia grigiastra.
21. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.

22, 23, 24. Aratorio. Ghiaie alterate per 50 cm. (ferretto rossastro).

25. Prato naturale. Oltre 1 metro di terra sabbiosa.
26. Bosco di pioppi. Ghiaie ricoperte da 70 cm. di sabbia del Tagliamento e del Cosa.

27, 28. Aratorio. Oltre 1 metro e mezzo di terra giallastra.

29, 30. Aratorio. Ghiaie alterate per 50 cm. (ferretto rossastro).

31. Aratorio. 40 cm. di sabbia ciottolosa.
32. Aratorio. 60 cm. di sabbia nerastra per sostanza organica.
33. Prato naturale. Ghiaia sotto la cotica.
34. Prato naturale su ghiaia alterata.
35. Aratorio su ghiaia alterata.
36. Aratorio. 40 cm. di limo finissimo su ghiaie del Tagliamento.
37. Aratorio. Ghiaia alterata per 40 cm. (ferretto rossastro).
38. Aratorio. Oltre 1 metro di argilla giallastra senza ciottoli.
39. Aratorio. Oltre 1 metro di limo giallo grigio con pochi ciottoli.
40. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.

41, 42. Aratorio. Ghiaie alterate per 55 cm. (ferretto rossastro).

43. Aratorio. Ghiaie ricoperte da 70 cm. di limo grigio giallastro con pochi ciottoli.

44, 45. Aratorio. Ghiaie alterate per 45 cm. (ferretto rossastro).

46. Aratorio. Ghiaie ricoperte da 50 cm. di terra sabbiosa grigiastra.
47. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.
48. Aratorio. Ghiaie con 50 cm. di limo grigio.
49. Aratorio. Ghiaie alterate per 30 cm. (ferretto rossastro).
50. Aratorio. Ghiaie alterate per 50 cm. (ferretto rossastro).
51. Prato naturale. Ghiaie alterate per 35 cm. (ferretto rossastro).
52. Aratorio. Ghiaie ricoperte da 70 cm. di limo giallastro.

53. Aratorio. 35 cm. di fresca sabbia su ghiaia.
54, 55, 56. Aratorio. Ghiaia alterata per 50 cm. (ferretto rossastro).
57, 58. Prato naturale. Ghiaia alterata per 40 cm. (ferretto rossastro).
59. Aratorio. Ghiaie ricoperte da 35 cm. di sabbia fresca.
60. Prato cespuglioso. Ghiaia sotto la cotica (avanzi d'un ramo del Tagliamento).
61. Come n. 59.
62. Aratorio. Ghiaia alterata per 60 cm. (ferretto rossastro).
63. Aratorio. Ghiaia alterata per 40 cm. (ferretto rossastro).
64. Come n. 62.
65. Aratorio. Oltre 1 m. di sabbia e di limo fresco. Distribuzione irregolare.
66. Aratorio.
67. Prato naturale. Ghiaia mista a 15 cm. di limo finissimo.
68. Aratorio. Terreno ghiaioso sabbioso nella depressione del Tagliamento.
69. Aratorio. Ghiaia alterata per 30 cm. (ferretto rossastro).
70. Prato naturale. Ghiaia mista a 15 cm. di terra.
71. Aratorio. Ghiaia alterata rossastra.
72. Prato cespuglioso. Ghiaia sotto la cotica erbosa.

Rettangolo occidentale.

1, 2. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica.
3. Aratorio. Ghiaie miste a 50 cm. di sabbia.
4. Aratorio. Ghiaie miste a 30 cm. di terra giallastra.
5. Prato naturale. Ghiaie miste a 5 cm. di sabbia nerastra.
6. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica.
7. Aratorio. Ghiaie miste a 20 cm. di sabbia.
8. Aratorio. Ghiaie ricoperte da 55 cm. di terra giallastra.
9, 10. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica.
11. Prato naturale. Ghiaia mista a 10 cm. di sabbia grigia.
12. Aratorio. Ghiaie miste a 50 cm. di terra giallastra.
13. Greto del Cosa. (Campione di sabbia).
14. Prato naturale. Ghiaie ricoperte da 70 cm. di terra sabbiosa.
15. Aratorio. Ghiaie miste a 25 cm. di terra.
16. Aratorio. Ghiaie ricoperte da 60 cm. di sabbia e miste in superficie a 30 cm. di sabbia brunastra.
17, 18. Prato naturale. Ghiaia sotto la cotica erbosa.
19. Aratorio. Ghiaie ricoperte da 90 cm. di sabbie giallastre.
20. Aratorio. Terreno sabbioso giallastro leggermente ghiaioso.
21. Aratorio. Ghiaie miste a 40 cm. di sabbia.
22. Aratorio. 40 cm. di terra giallastra con pochi ciottoli; 60 cm. di ghiaietta mista a sabbia; ghiaia sabbiosa. (Cava di ghiaia).
23. Prato naturale. Ghiaia sotto la cotica.
24. Prato naturale con molti pini. Ghiaie ricoperte da 30 cm. di sabbie brunastre. Zona limitata a 400 o 500 metri di lunghezza. (Est-Ovest).
25. Aratorio. Ghiaie ricoperte e miste a 90 cm. di sabbia.
26. Prato naturale. Ghiaie ricoperte da 30 cm. di terra nerastra.

27. Aratorio. Oltre 1 metro di terra giallastra.
28. Aratorio. Ghiaie miste a 35 cm. di terra giallastra.
29, 30. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.
31. Aratorio. 60 cm. di sabbia giallastra seguita da oltre 1 metro di sabbia più fine grigio giallastra.
32. Prato naturale. Ghiaia mista a 15 cm. di sabbia umosa.
33. Aratorio. 50 cm. di terra giallastra con pochi ciottoli seguita da oltre 1 metro di limo giallastro.
34. Aratorio. Ghiaia mista a 25 cm. di sabbia.
35. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.
36. Aratorio. Ghiaie miste a 25 cm. di terra grigia scura.
37. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.
38. Prato naturale. Ghiaia ricoperta con 50 cm. di sabbia nerastra.
39. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica. (Zona limitata).
40. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica.
41. Prato naturale. Ghiaie miste a 5 cm. di sabbia umosa.
42. Prato naturale. Ghiaie ricoperte da 35 cm. di sabbie giallastre e da 15 cm. di sabbie umose.
43. Prato naturale. Ghiaie ricoperte da 50 cm. di sabbia giallastra e da 15 cm. di terra umosa.
44. Aratorio. 50 cm. di terra giallastra con pochi ciottoli da oltre 1 metro di limo giallognolo.
45. Aratorio. Suolo sabbioso argilloso giallastro leggermente ghiaioso.
46. Prato naturale. Ghiaie miste a 20 cm. di sabbie umose.
47. Prato naturale leggermente sopraelevato. Ghiaie miste a 30 cm. di sabbia umosa.
48, 49, 50. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.
51. Aratorio. Ghiaie miste a 20 cm. di sabbia grigia.
52. Aratorio. Ghiaie miste a 50 cm. di sabbia fina.
53. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica.
54. Prato naturale. Ghiaie miste a 20 cm. di sabbia umosa.
55. Aratorio. Oltre 1 metro di argilla giallastra senza ciottoli.
56. Prato naturale. Ghiaia ricoperta da 30 cm. di sabbia grigiastra.
57. Prato naturale. Ghiaia ricoperta da 50 cm. di terra sabbiosa.
58. Aratorio. Ghiaie miste a 20 cm. di sabbia grigia.
59. Cava d'argilla. 1.10 m. di argilla giallastra seguita da 20 cm. di argilla tenacissima con ciottoli seguita da ghiaia a irregolare distribuzione.
60, 61. Prato naturale. Ghiaie ricoperte da 50 cm. di terra giallastra umosa.
62. Aratorio. 35 cm. di sabbia grigia con ciottoli seguiti da ghiaia.
63. Prato naturale. 1.20 m. di ghiaia superficiale seguita in profondità da 80 cm. di sabbia e quindi da altra ghiaia.
64. Aratorio. Terreno ghiaioso sabbioso grigiastro.
65. Aratorio. Oltre 1 metro di argilla giallastra con pochi ciottoli.
66. Aratorio. Oltre 1 metro di terra sabbiosa giallastra ciottolosa.
67. Aratorio. Ghiaie miste a 40 cm. di sabbia.
68. Aratorio. 50 cm. di sabbia umosa.
69. Aratorio. Oltre 1 metro di terra giallastra.
70. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica.
71. Aratorio. 25 cm. di terra grigia ciottolosa.
72. Aratorio. Oltre 50 cm. di sabbia grigiastra.

73. Aratorio. 40 cm. di terra grigiastra con pochi ciottoli; 20 cm. di ghiaietta biancastra; oltre 1 metro di argilla giallastra.

74. Aratorio. Oltre 1 metro di argilla giallastra con pochi ciottoli.

75. Aratorio.

76. Prato naturale. Ghiaia mista a 25 cm. di sabbia umosa.

77. Aratorio. Come n. 76.

78. Prato naturale. 50 cm. di terra umosa seguita da sabbia finissima giallastra.

79. Aratorio. 50 cm. di terra umosa con pochi ciottoli seguita da sabbia giallastra.

80. Aratorio (sulla scarpata). 50 cm. di sabbia con poca ghiaia.

81. Aratorio (ai piedi della scarpata). 80 cm. di sabbia con poca ghiaia seguita da ghiaia.

82. Aratorio. 70 cm. di terra giallastra; 20 cm. di ferretto (?); ghiaie.

83. Prato naturale. Ghiaie ricoperte da 50 cm. di terra umosa.

84. Aratorio. Come n. 83.

85. Aratorio. Terreno sabbioso leggermente ghiaioso giallastro.

86. Aratorio. Ghiaie miste a 30 cm. di sabbia grigiastra.

87. Aratorio. Ghiaia sabbiosa per 25 cm.

88. Prato naturale. Ghiaie affioranti.

89. Prato naturale. 50 cm. di terra umosa su sabbia giallastra.

90. Aratorio. Ghiaie miste a 50 cm. di terra sabbiosa.

91. Aratorio. 50 cm. di terra grigia poco ciottolosa su sabbia giallastra.

92. Aratorio. Ghiaie miste a 35. cm. di sabbia.

93. Aratorio. Ghiaie miste a 40 cm. di sabbia.

94. Prato naturale. 50 cm. di terra umosa su sabbia giallastra.

95. Aratorio. Ghiaia mista a 40 cm. di terra grigiastra.

96. Aratorio. Ghiaia mista a oltre 1 metro di terra sabbiosa.

97. Aratorio. Ghiaie ricoperte da 75 cm. di terra giallastra

98. Aratorio. 50 cm. di terra umosa con pochi ciottoli su sabbia giallastra.

99. Aratorio. Ghiaie ricoperte da 35 cm. di sabbia.

100. Aratorio. Ghiaie ricoperte da 40 cm. di terra giallastra.

101. Aratorio. Ghiaie miste a 35 cm. di terra grigiastra.

102. Aratorio. Oltre 1 metro di terra grigia mista a ghiaia.

103. Prato naturale. 50 cm. di terra umosa; 60 cm. di sabbia giallastra; ghiaia.

104. Aratorio. 40 cm. di sabbia poco ghiaiosa; 30 cm. di sabbia giallastra finissima; ghiaie biancastre.

105. Aratorio. Ghiaie miste a 50 cm. di terra argillosa.

106. Aratorio. Oltre 1 metro di terra giallastra.

107. 50 cm. di terra grigia; 60 cm. di sabbia giallastra; 20 cm. di ghiaia rossastra; ghiaia bianca (sezione naturale).

108. Aratorio. Ghiaie miste a 40 cm. di sabbia giallastra. (A Case Saleto l'acqua del pozzo è a 5 m. sotto il livello della pianura).

109. Aratorio. Ghiaie ricoperte e miste a 30 cm. di terra giallognola.

110. Prato naturale. M. 1.50 di terra giallo grigia.

111. Aratorio. 50 cm. di terra grigia con pochi ciottoli su sabbia giallastra.

112. Oltre 1 metro di terra giallastra.

113. Aratorio. Oltre 1 metro di terra giallognola mista a poca ghiaia.

114. Prato naturale umido. 50 cm. di terra umosa su oltre 1 metro di sabbia giallo biancastra.

115. Aratorio. Ghiaie alterate per 40 cm. (ferretto).

116. Aratorio. 60 cm. di terra grigia seguita da sabbia (sezione naturale).

117. Aratorio. Ghiaie miste a 60 cm. di sabbia alterata.

118. Aratorio. Ghiaie ricoperte da 15 cm. di sabbia giallastra e da 40 cm. di limo.

119. Aratorio. Ghiaie alterate per 40 cm. (ferretto).

120. Aratorio. 50 cm. di terra grigiastra con pochi ciottoli seguita da sabbia finissima giallastra.

121. Aratorio. Ghiaie miste a poca terra (zona limitata a 2 ettari).

122. Aratorio. Come n. 120.

123. Prato naturale. Ghiaie miste a 35 cm. di sabbia umosa.

124. Prato naturale umido. 50 cm. di terra umosa seguita da oltre 1 m. di sabbia giallognola.

125. Prato naturale. Terreno sabbioso ghiaioso grigio del Tagliamento.

126, 127. Aratorio. Ghiaie miste a 50 cm. di limo e sabbia.

128. Aratorio. Ghiaie coperte da 15 cm. di sabbia e da 40 cm. di limo.

129. Aratorio. 50 cm. di terra con pochi ciottoli seguita da sabbia giallastra finissima.

130. Prato naturale. 50 cm. di terra umosa su oltre 1 metro di sabbia finissima giallastra.

131. Aratorio. 50 cm. di terra con pochi ciottoli su sabbia giallastra.

132. Aratorio. 50 cm. di terra umosa su oltre 1 m. di sabbia giallastra.

133. Aratorio. 1.20 m. di sabbia su ghiaia sabbiosa.

134. Medicaio. 50 cm. di terra con pochi ciottoli su sabbia giallastra.

135. Aratorio. Ghiaia mista e ricoperta da 40 cm. di sabbia grigia.

136. Prato naturale. Come n. 135. Presso la Stazione di Valvasone a 4 m. sotto il livello della pianura affiora l'acqua di risorgiva.

137. Aratorio. Ghiaie sabbiose ricoperte da 70 cm. di alluvioni sabbioso limose con pochi ciottoli.

138. Aratorio. Ghiaie alterate per 85 cm. (ferretto).

139. Aratorio. Oltre 1 metro di terra argillosa giallastra scura.

140. Aratorio. 50 cm. di sabbia giallastra con pochi ciottoli seguito da oltre 1 metro di sabbia biancastra.

TAVOLETTA "ARBA„

Rettangolo orientale.

1. Prato naturale. Conglomerati pontici ricoperti da 15 cm. di terra nerastra.

2. Aratorio. Ghiaie alterate per 45 cm. Terreno rossastro ciottoloso.

3, 4. Aratorio. Ghiaie miste a 40 cm. di terra rossastra scura.

5, 6. Aratorio. Ghiaie miste a 30 cm. di terra brunastra.

7, 8. Aratorio. Ghiaie alterate (ferretto) per 35 cm. Colore rossastro.

9, 10, 11, 12, 13. Prato naturale. 10 cm. di terra nerastra su conglomerati pontici.

14. Prato naturale. Ghiaie miste a 25 cm. di terra brunastra.

15, 16. Aratorio. Ghiaie miste a 30 cm. di terra brunastra.

17. Prato naturale. Ghiaie miste a 25 cm. di terra brunastra.
18. Aratorio. Ghiaie alterate (ferretto) per 35 cm. Colore rossastro.
19. Prato naturale. Conglomerati pontici con 10 cm. di terra rossastra.
20. Prato naturale. 15 cm. di terra nerastra seguita da 25 cm. di terra rossastra ciottolosa poggiante su conglomerati pontici.
21. Prato naturale. 25 cm. di terra bruno-rossastra ghiaiosa su ghiaia.
22. Prato naturale. 50 cm. di fresco limo sabbioso grigio su ghiaia.
23. Aratorio. Ghiaie alterate (ferretto) per 35 cm. Colore rossastro.
24, 25, 26. Aratorio. Ghiaie miste a 30 cm. di terra brunastra.
27. Prato naturale. Ghiaie miste a 25 cm. di terra rossastra.
28. Prato naturale. Ghiaie miste 15 cm. di terra rossastra.
29. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.
30. Aratorio. Ghiaie alterate per 30 cm. (ferretto rossastro).
31. Prato naturale. Ghiaie alterate per 25 cm. (ferretto rossastro).
32. Aratorio. Ghiaie alterate per 30 cm. (bruno).
33. Prato naturale. Ghiaie miste a 30 cm. di terra brunastra.
34. Prato naturale. Ghiaie ricoperte da 25 cm. di terra grigia.
35. Prato naturale. Ghiaie miste a 30 cm. di terra bruna.
36, 37, 38. Aratorio. Ghiaie alterate per 30 cm. (ferretto rossastro).
39, 40. Prato naturale. Ghiaie miste a 15 cm. di terra grigio bruna.
41. Aratorio. Ghiaie alterate per 30 cm. (ferretto rossastro).
42. Prato naturale. Ghiaie alterate per 30 cm. (bruno scuro).
43. Aratorio. Ghiaie alterate per 30 cm. (ferretto rossastro).
44. Prato naturale. Ghiaie alterate per 25 cm. (ferretto rossastro).
45. Prato naturale. Ghiaia mista a 15 cm. di terra grigio bruna.
46. Aratorio. Ghiaie miste a 40 cm. di terra brunastra.
47. Prato naturale. 25 cm. di limo bruno ciottoloso su ghiaie.
48. Aratorio. Ghiaie alterate per 30 cm. (ferretto rossastro).
49. Aratorio. 30 cm. di terra rossastra ciottolosa su ghiaia.
50, 51. Aratorio. Ghiaie alterate per 30 cm. (ferretto rossastro).
52. Prato naturale. Ghiaie miste a 10 cm. di terra nerastra.
53. Come n. 51.
54. Aratorio. 35 cm. di terra brunastra ciottolosa su ghiaie.
55. Aratorio. 30 cm. di terra grigiastra ciottolosa su ghiaie.
56. Aratorio. Ghiaie miste a 35 cm. di terra brunastra.
57. Aratorio. Ghiaie alterate per 30 cm. (ferretto rossastro).
58, 59. Prato naturale. Ghiaie miste a 10 cm. di terra umosa nerastra.
60, 61. Aratorio. Ghiaie alterate per 30 cm. (ferretto rossastro).
62. Aratorio. Ghiaie miste a 35 cm. di terra brunastra.
63. Prato naturale. Ghiaie alterate per 40 cm. miste in superficie a 10 cm. di terra nerastra.
64. Aratorio. Ghiaie miste a 25 cm. di terra giallastra.
65. Aratorio. Ghiaie miste a 30 cm. di terra brunastra.
66. Prato naturale. Ghiaie fresche.
67. Aratorio. Ghiaie alterate per 30 cm. (ferretto rossastro).
68, 69. Aratorio. Ghiaie miste a 30 cm. di terra brunastra.
70. Aratorio. Ghiaie alterate per 30 cm. (ferretto rossastro).
71. Prato naturale. Ghiaie miste a 10 cm. di terra nerastra.
72. Aratorio. Ghiaie alterate per 30 cm. (ferretto rossastro).
73. Prato naturale. Ghiaie miste a 10 cm. di terra giallastra.

74. Prato naturale. Ghiaie alterate per 35 cm. miste in superficie a 10 cm. di terra nerastra.

75. Aratorio. Ghiaie miste a 30 cm. di terra giallastra.

76. Prato naturale. Ghiaie miste a 10 cm. di terra nerastra.

77. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.

78. Aratorio. Ghiaie alterate per 30 cm. (ferretto rossastro).

79. Aratorio. Ghiaie miste a 30 cm. di terra giallastra.

80. Aratorio. Ghiaie miste a 40 cm. di terra nerastra.

81, 82. Prato naturale. Ghiaie alterate per 40 cm. miste in superficie a 15 cm. di terra nerastra.

83. Prato naturale. 5 cm. di terra ciottolosa nerastra su ghiaie alterate per 35 cm.

84. Prato naturale. Ghiaie miste a 15 cm. di terreno brunastro.

85. Aratorio. Ghiaie miste a 35 cm. di terreno brunastro.

86, 87. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.

88. Prato naturale. Ghiaie miste a 20 cm. di terra giallastra.

89. Prato naturale. Ghiaie miste a 30 cm. di terra rossigna.

90. Prato naturale. 15 cm. di terra ciottolosa nerastra su ghiaie alterate per 40 cm.

91. Aratorio. Ghiaie ricoperte da 40 cm. di terra giallastra poco ciottolosa.

92. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.

93. Prato naturale. Ghiaie ricoperte da 25 cm. di terra brunastra poco ciottolosa.

94. Prato naturale. 5 cm. di terra umosa ciottolosa su ghiaie alterate per 35 cm.

95. Aratorio. Ghiaie miste a 25 cm. di terra bruna.

96. Aratorio. Ghiaie ricoperte da 25 cm. di terra grigia poco ciottolosa.

97. Prato naturale. Ghiaie alterate per 40 cm. miste in superficie a 15 cm. di terra nerastra.

98, 99. Aratorio. 25 cm. di terra nerastra ciottolosa su ghiaie.

100. Aratorio. Ghiaie miste a 25 cm. di terra grigiastra.

101. Aratorio. Ghiaie miste a 40 cm. di terra giallastra.

102, 103, 104. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.

105. Aratorio. Ghiaie miste a 40 cm. di terra grigiastra.

106. Prato naturale. Ghiaie alterate per 35 cm. miste a 5 cm. di terra umoso nerastra.

107. Prato naturale. 15 cm. di terra nerastra ciottolosa su ghiaie alterate per 40 cm.

108. Aratorio. Ghiaie miste a 30 cm. di terra bruna.

109. Aratorio. Ghiaie miste a 30 cm. di terra giallastra.

110, 111. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.

112. Aratorio. Ghiaie miste a 25 cm. di terra nerastra.

113. Aratorio. Ghiaie miste a 30 cm. di terra bruna.

114, 115, 116. Prato naturale. Ghiaie alterate per 40 cm. miste in superficie a 10 cm. di terra nerastra umosa.

117. Ghiaie del torrente Colvera.

118, 119, 120. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.

121, 122. Prato naturale. Ghiaie miste a 5 cm. di terra grigiastra.

123. Prato naturale. Ghiaie miste a 15 cm. di terra giallastra.

124. Aratorio. Ghiaie miste a 50 cm. di terra giallastra.

125. Aratorio. Ghiaie miste a 35 cm. di terra brunastra.

126. Prato naturale. Ghiaie alterate per 35 cm. miste in superficie a 5 cm. di terra nerastra umosa.

127, 128. Prato naturale. Ghiaie alterate per 40 cm. miste in superficie a 10 cm. di terra nerastra umosa.

129. Prato naturale. 20 cm. di terra grigio nerastra poco ciottolosa seguita da 60 cm. di limo finissimo giallastro.

130. Aratorio. Ghiaie miste a 25 cm. di terra nerastra.

131. Prato naturale. Ghiaie miste a 15 cm. di terra giallastra.

132, 133. Prato naturale. Ghiaie miste a 5 cm. di terra grigiastra.

134. Prato naturale. Ghiaie appena sotto la cotica erbosa.

135. Come n. 133.

136. Ghiaie affioranti qua e là.

137. Aratorio. 30 cm. di terra bruna leggermente ciottolosa seguita da oltre 1 m. di limo giallastro.

138. Aratorio. Ghiaie miste per 25 cm. a terra grigio nerastra.

139, 140. Prato naturale. Ghiaie alterate per 40 cm. miste in superficie per 20 cm. a terra umoso nerastra.

141, 142. Prato naturale. Ghiaie alterate per 50 cm. miste in superficie per 20 cm. a terra umosa nerastra.

143. Prato naturale. 30 cm. di terra bruna seguita da oltre 1 metro di limo finissimo sabbioso grigio. Il sondaggio è fatto nel fondo di una depressione.

144. Aratorio. Ghiaie per 30 cm. miste a terra nerastra.

145. Prato naturale. Ghiaie miste a 25 cm. di terra grigia.

146. Prato naturale. Ghiaie miste a 10 cm. di terra brunastra.

147. Ghiaie fresche affioranti qua e là.

148, 149. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.

150. Prato naturale. Ghiaie miste per 30 cm. a terra nerastra.

151, 152. Prato naturale. Ghiaie alterate per 30 cm. miste in superficie per 15 cm. a terra nerastra.

153. Piccola conca lungo una depressione del suolo. Prato naturale 30 cm. di terra ciottolosa umosa su 1 metro di terra sabbiosa grigiastra (acqua stagnante qua e là).

154. Prato naturale. 60 cm. di terra sabbiosa umosa nerastra in superficie e grigia chiara in profondità, seguita da ghiaia.

155. Aratorio. Ghiaie miste per 30 cm. a terra nerastra.

156. Aratorio. Ghiaie ricoperte da 75 cm. di terra grigio scura ciottolosa.

157. Ghiaie fresche affioranti qua e là.

158, 159. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.

160. Prato naturale. Ghiaie miste per 30 cm. a terra nerastra.

161. Prato naturale. Ghiaie alterate per 30 cm. miste in superficie per 5 cm. a terra nerastra.

162. Prato naturale. Ghiaie miste per 25 cm. a terra nerastra.

163. Aratorio. Ghiaie miste per 35 cm. a terra scura.

164. Aratorio. Ghiaie miste per 25 cm. a terra nerastra.

165. Ghiaie fresche affioranti qua e là.

166. Prato naturale. Ghiaie miste a 10 cm. di terra grigiastra.

167. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica.

168. Aratorio. Ghiaie miste per 30 cm. a terra grigio scura.

169. Aratorio. Ghiaie miste per 35 cm. a terra grigio scura.
170. Aratorio. Ghiaie miste per 25 cm. a terra brunastra.
171. Aratorio. Ghiaie miste per 30 cm. a terra brunastra.
172. Aratorio. Ghiaie miste per 35 cm. a terra brunastra.
173, 174. Aratorio. Ghiaie miste per 40 cm. a terra brunastra.
175. Prato naturale. Ghiaie miste per 10 cm. a terra grigiastra.
176. Prato naturale. Ghiaie appena sotto la cotica erbosa.

Rettangolo occidentale.

1. Aratorio. Ghiaie miste per 45 cm. a terra brunastra.
2. Aratorio. Ghiaie miste per 35 cm. a terra bruno rossastra.
3. Aratorio. Ghiaie miste per 45 cm. a terra brunastra.
4. Aratorio. Ghiaie miste per 50 cm. a terra brunastra.
5. Aratorio. Ghiaie miste per 35 cm. a terra brunastra.
6. Prato naturale. Ghiaie miste per 50 cm. a terra brunastra.
7, 8. Aratorio. Ghiaie miste per 40 cm. a terra brunastra.
9. Aratorio. Ghiaie miste per 40 cm. a terra bruno rossastra.
10. Prato naturale. Ghiaie miste per 20 cm. a terra giallastra.
11. Prato naturale. 25 cm. di terra bruna ciottolosa su ghiaie.
12. Aratorio. 50 cm. di terra brunastra ciottolosa su ghiaia.
13, 14, 15, 16. Aratorio. 35 cm. di terra bruno rossastra ciottolosa su ghiaia.
17. Aratorio. 25 cm. di terra brunastra ciottolosa su ghiaia.
18. Aratorio. 50 cm. di terra brunastra ciottolosa su ghiaia.
19, 20, 21, 22, 23. Aratorio. 35 cm. di terra bruno rossastra ciottolosa su ghiaia.
24. Prato naturale. 15 cm. di terra bruna ciottolosa su ghiaia.
25, 26. Aratorio. 35 cm. di terra bruno rossastra ciottolosa su ghiaia.
27. Aratorio. 60 cm. di terra bruno rossastra poco ciottolosa su ghiaia.
28, 29. Aratorio. 35 cm. di terra bruno rossastra ciottolosa su ghiaie.
30. Prato naturale. 25 cm. di terra bruno scura ciottolosa su ghiaie.
31. Prato naturale. 15 cm. di terra brunastra ciottolosa su ghiaie.
32, 33. Aratorio. 30 cm. di terra brunastra molto ciottolosa su ghiaia.
34, 35, 36, 37. Aratorio. 35 cm. di terra bruno rossastra ciottolosa su ghiaia.
38. Aratorio. 65 cm. di terra bruno rossastra poco ciottolosa su ghiaia.
39. Prato naturale. 15 cm. di terra nerastra ciottolosa su ghiaia.
40. Prato naturale. 5 cm. di terra nerastra molto ciottolosa su ghiaia alterata fino a 35 cm.
41. Prato naturale. 20 cm. di terra bruno rossastra ciottolosa su ghiaia.
42. Prato naturale. 10 cm. di terra nerastra molto ciottolosa su ghiaia alterata fino a 40 cm. di profondità.
43. Aratorio. 25 cm. di terra nerastra molto ciottolosa su ghiaia.
44, 45. Prato naturale. 15 cm. di terra nerastra poco ciottolosa su ghiaia alterata per 40 cm.
46, 47. Prato naturale. 20 cm. di terra nerastra ciottolosa su ghiaia.
48, 49. Prato naturale. 15 cm. di terra nerastra ciottolosa su ghiaie alterate per 40 cm.

50. Prato naturale. 5 cm. di terra nerastra molto ciottolosa su ghiaie alterate per 35 cm.

51. Prato naturale. 10 cm. di terra nerastra molto ciottolosa su ghiaie alterate per 40 cm.

52. Come n. 50.

53. Prato naturale. 10 cm. di terra nerastra ciottolosa su ghiaie alterate per 40 cm.

54, 55. Aratorio. 25 cm. di terra nerastra ciottolosa su ghiaie alterate per 40 cm.

56, 57, 58, 59, 60. Prato naturale. 10 cm. di terra nerastra ciottolosa su ghiaie alterate per 40 cm.

61. Prato naturale. Ghiaie appena sotto la cotica erbosa.

62, 63. Prato naturale. 15 cm. di terra nerastra ciottolosa su ghiaie alterate per 40 cm.

64. Prato naturale. 5 cm. di terra nerastra su ghiaie.

65, 66. Prato naturale. 10 cm. di terra nerastra ciottolosa su ghiaie alterate fino a 40 cm. di profondità.

67, 68, 69. Prato naturale. 15 cm. di terra nerastra ciottolosa su ghiaie alterate per 40 cm.

70. Prato naturale. 10 cm. di terra nerastra ciottolosa su ghiaie alterate per 40 cm.

71. Prato naturale. 5 cm. di terra nerastra ciottolosa su ghiaie.

72, 73, 74. Prato naturale. 10 cm. di terra nerastra molto ciottolosa su ghiaie alterate fino a 40 cm.

75. Prato naturale. 5 cm. di terra nerastra ciottolosa su ghiaia.

76. Prato naturale. Come n. 74.

77. Prato naturale. 10 cm. di terra nerastra ciottolosa su ghiaie alterate per 40 cm.

78, 79. Prato naturale. 15 cm. di terra nerastra ciottolosa su ghiaie alterate per 40 cm.

80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89. Prato naturale. 10 cm. di terra nerastra ciottolosa su ghiaie alterate per 40 cm.

90. Prato naturale. 15 cm. di terra nerastra ciottolosa su ghiaie alterate per 40 cm.

91. Prato naturale. 10 cm. di terra nerastra ciottolosa su ghiaie alterate per 40 cm.

92. Come n. 90.

93, 94. Come n. 91.

95. Prato naturale. 5 cm. di terra nerastra ciottolosa su ghiaie alterate fino a 30 cm.

96, 97. Prato naturale. 10 cm. di terra ciottolosa nerastra su ghiaie alterate per 40 cm.

98. Aratorio. 30 cm. di terra brunastra ciottolosa su ghiaia.

99, 100, 101. Prato naturale. 10 cm. di terra nerastra ciottolosa su ghiaie alterate fino a 40 cm.

102. Aratorio. 35 cm. di terra brunastra ciottolosa su ghiaie.

103. Prato naturale. 10 cm. di terra nerastra molto ciottolosa su ghiaie alterate per 35 cm.

104. Prato naturale. 5 cm. di terra nerastra molto ciottolosa su ghiaie alterate per 25 cm.

105. Ghiaie fresche affioranti qua e là.

106, 107, 108, 109, 110. Prato naturale. 10 cm. di terra nerastra ciottolosa su ghiaie alterate per 40 cm.

111. Ghiaie fresche affioranti qua e là.

112, 113, 114. Prato naturale. 10 cm. di terra nerastra molto ciottolosa su ghiaie alterate per 30 cm.

115. Prato naturale. 5 cm. di terra nerastra molto ciottolosa su ghiaie alterate per 30 cm.

116. Ghiaie fresche qua e là affioranti.

117, 118, 119. Prato naturale. 10 cm. di terra nerastra molto ciottolosa su ghiaie alterate per 30 cm.

120. Prato naturale. 20 cm. di terra nerastra su ghiaie alterate per 50 cm.

121. Prato naturale. 5 cm. di terra nerastra molto ciottolosa su ghiaie alterate per 30 cm.

122. Aratorio. 35 cm. di terra brunastra molto ciottolosa su ghiaie.

123. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.

124. Ghiaie fresche qua e là affioranti.

125. Prato naturale. 15 cm. di terra nerastra poco ciottolosa su ghiaie alterate fino a 30 cm.

126, 127, 128, 129, 130. Prato naturale. 5 cm. di terra nerastra molto ciottolosa su ghiaie alterate fino a 30 cm.

131. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.

132. Prato naturale. 5 cm. di terra sabbiosa su ghiaie.

133, 134, 135, 136, 137, 138, 139. Prato naturale. 5 cm. di terra nerastra molto ciottolosa su ghiaie alterate fino a 30 cm.

140, 141. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.

142, 143. Prato naturale. 5 cm. di terra nerastra molto ciottolosa su ghiaie alterate per 30 cm.

144, 145. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.

146. Prato naturale. 10 cm. di terra nerastra molto ciottolosa su ghiaie alterate per 35 cm.

147. Prato naturale. 5 cm. di terra brunastra molto ciottolosa su ghiaie alterate fino a 30 cm.

148. Prato naturale. Ghiaie alterate per 30 cm. subito sotto la cotica erbosa.

149. Prato naturale. 5 cm. di terra brunastra molto ciottolosa su ghiaie alterate per 30 cm.

150. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.

TAVOLETTA " VIVARO „

Rettangolo orientale.

1, 2. Aratorio. 30 cm. di terra sabbiosa grigiastra su ghiaie.

3, 4. Aratorio. 25 cm. di terra sabbiosa grigiastra su ghiaie.

5, 6, 7. Aratorio. 30 cm. di terra sabbiosa grigiastra su ghiaie.

8. Prato naturale. 20 cm. di terra sabbiosa grigiastra ciottolosa su ghiaie.

9, 10, 11. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.
12, 13. Prato naturale. 10 cm. di sabbia grigiastra su ghiaie.
14. Aratorio. 30 cm. di sabbia ciottolosa su ghiaia.
15. Aratorio. 40 cm. di sabbia brunastra ciottolosa su ghiaia.
16. Prato naturale. 15 cm. di terra sabbiosa bruna poco ciottolosa su ghiaia.
17. Aratorio. 20 cm. di terra grigia ciottolosa su ghiaie.
18, 19. Prato naturale. 5-10 cm. di sabbia grigiastra irregolarmente distribuita su ghiaia.
20. Prato naturale. 10 cm. di terra grigio scura su ghiaie.
21. Prato naturale. Ghiaie subito sotto la cotica.
22. Prato naturale. 20 cm. di sabbia grigiastra su ghiaie.
23. Aratorio. 25 cm. di sabbia con ciottoli su ghiaia.
24. Prato naturale. 10 cm. di sabbia grigio scura ciottolosa su ghiaia.
25. Aratorio. 30 cm. di sabbia grigio scura ciottolosa su ghiaia.
26. Aratorio. 30 cm. di terra rossastra ciottolosa su ghiaia.
27. Aratorio. 20 cm. di sabbia grigiastra ciottolosa su ghiaie.
28. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.
29, 30, 32, 33. Prato naturale. 5-10 cm. di sabbia grigio scura irregolarmente distribuita sulla ghiaia.
31. Greto del torrente.
34. Prato naturale. 5 cm. di sabbia grigiastra su ghiaia.
35. Prato naturale. 10 cm. di sabbia grigiastra su ghiaie.
36. Prato naturale. Ghiaie affioranti sotto la cotica.
37. Aratorio. 30 cm. di terra brunastra poco ciottolosa su ghiaie.
38. Aratorio. 30 cm. di terra brunastra poco ciottolosa su ghiaie.
39. Prato naturale. 20 cm. di sabbia grigio bruna su ghiaia.
40. Prato naturale. 5-10 cm. di terra irregolarmente distribuita su ghiaia.
41. Prato naturale. 5 cm. di terra grigiastra su ghiaie.
42. Prato naturale. 15 cm. di terra brunastra ciottolosa su ghiaie.
43. Prato naturale. Ghiaie affioranti qua e là.
44. Aratorio. 30 cm. di sabbia ciottolosa su ghiaie.
45. Prato naturale. 20 cm. di sabbia grigio scura su ghiaia.
46, 47. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.
48. Aratorio. 30 cm. di sabbia grigiastra su ghiaie.
49. Prato naturale 20 cm. di sabbia bruna su ghiaie.
50. Prato naturale. 40 cm. di sabbia priva di ciottoli seguita da 10 cm. di ghiaia e da 10 cm. di sabbia con ghiaietta e quindi da ghiaia.
51. Prato naturale. Ghiaia sotto la cotica erbosa.
52. Prato naturale. 30 cm. di sabbia grigiastra su ghiaie.
53, 54. Prato naturale. Ghiaie irregolarmente ricoperte da scarsa sabbia.
55. Prato naturale. 10 cm. di terra grigiastra su ghiaie.
56. Prato naturale. 10 cm. di terra nerastra ciottolosa su ghiaie.
57. Prato naturale. 40 cm. di terra poco ciottolosa su ghiaia.
58. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica.
59. Prato naturale. 15 cm. di terra brunastra ciottolosa su ghiaia.
60, 61. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.
62. Prato naturale. 5 cm. di sabbia su ghiaia.
63. Aratorio. 25 cm. di sabbia ciottolosa su ghiaie.
64. Prato naturale. 15 cm. di terra grigio scura su ghiaie.
65. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.

66. Prato naturale. 60 cm. di sabbia grigiastra su ghiaie.

67. Prato naturale. 50 cm. di sabbia con rari ciottoli poi ghiaia.

68, 69. Prato naturale. Ghiaie irregolarmente ricoperte con 5-10 cm. di limo.

70. Prato naturale. 20 cm. di terra brunastra senza ciottoli su ghiaie.

71, 72. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica.

73. Cespugli. Ghiaie affioranti.

74. Aratorio. 20 cm. di terra grigiastra ciottolosa seguita da 25 cm. di sabbia e indi da ghiaie.

75, 76. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.

77. Prato naturale. 5 cm. di terra grigiastra su ghiaie.

78. Aratorio. 20 cm. di terra ciottolosa seguita da 40 cm. di sabbia giallastra e indi da ghiaie.

79. Aratorio. 20 cm. di sabbia ciottolosa seguita da 30 cm. di sabbia giallastra e indi da ghiaia.

80. Prato naturale. 10 cm. di terra sabbiosa su ghiaia.

81. Aratorio. Due sondaggi eseguiti alla distanza di 1 metro danno:

1) 70 cm. di limo giallognolo pochissimo ciottoloso su ghiaie;

2) 25 cm. di sabbia grigiastra su ghiaia.

82. Prato naturale. 10 cm. di terra brunastra seguita da ghiaia.

83. Aratorio. 24 cm. di sabbia grigiastra ciottolosa su ghiaia.

84. Aratorio. 30 cm. di sabbia grigiastra ciottolosa su ghiaia.

85. Prato naturale. Oltre 1 metro di limo sabbioso grigio giallastro.

86. Prato naturale. 30 cm. di limo sabbioso grigiastro su ghiaia.

87. Cespugli. Ghiaie affioranti qua e là.

88. Prato naturale. Ghiaia sotto la cotica erbosa.

89. Prato naturale. 5 cm. di terra scura su ghiaia.

90, 91, 92. Prato naturale. Ghiaie affioranti qua e là.

93. Prato naturale. 25 cm. di limo sabbioso su ghiaia.

94. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.

95. Aratorio. 40 cm. di sabbia su ghiaie.

96. Aratorio. 80 cm. di sabbia grigia, poco ciottolosa su ghiaia.

97. Ghiaie affioranti qua e là.

98. Prato naturale. Ghiaie irregolarmente ricoperte da poco limo.

99, 100. Prato naturale. 5 cm. di limo su ghiaie.

101. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.

102. Prato naturale. Ghiaie affioranti a chiazze.

103, 104. Prato naturale. 5 cm. di terra ciottolosa su ghiaia.

105. Prato cespuglioso. Ghiaie affioranti a chiazze.

106. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica.

107. Aratorio. 40 cm. di terra sabbiosa grigia ciottolosa su ghiaia.

108. Aratorio. 30 cm. di terra sabbiosa; poco distante affiorano le ghiaie.

109. Prato cespuglioso. 20 cm. di limo sabbioso grigiastro su ghiaia.

110. Aratorio. 70 cm. di limo sabbioso ciottoloso grigio su ghiaia.

111. Prato naturale. Ghiaie affioranti.

112. Prato naturale. 5 cm. di terra grigiastra su ghiaia.

113. Prato cespuglioso. Ghiaie affioranti.

114. Prato naturale. 10 cm. di terra ciottolosa su ghiaia.

115, 116. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.

117. Aratorio. 25 cm. di sabbia ciottolosa su ghiaia.

118. Aratorio. 50 cm. di terra ciottolosa su ghiaia.
119. Ghiaie affioranti con sparsi ciuffi d'erba.
120. Prato naturale. 15 cm. di sabbia scura su ghiaia.
121. Aratorio. 30 cm. di sabbia ciottolosa seguita da 30 cm. di sabbia grossolana e indi da ghiaie.
122. Aratorio. 50 cm. di limo sabbioso seguiti da 40 cm. di sabbia fina grigia chiara e indi da ghiaia.
123. Aratorio. 50 cm. di terra ciottolosa su ghiaia.
124. Aratorio. 30 cm. di terra ciottolosa su ghiaia.
125. Aratorio. 80 cm. di terra poco ciottolosa su ghiaia.
126. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica.
127. Aratorio. 90 cm. di terra sabbiosa poco ciottolosa su ghiaia.
128. Aratorio. Oltre 1 metro di limo sabbioso poco ciottoloso.
129. Ghiaie affioranti con ciuffi d'erba.
130. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.
131. Aratorio. 60 cm. di limo sabbioso su ghiaia.
132. Ghiaie affioranti con ciuffi d'erba.
133. Prato naturale. 20 cm. di terra bruna seguita da 30 cm. di sabbia giallastra; da 40 cm. di sabbia grigio chiara e indi da ghiaie.
134. Aratorio. 60 cm. di terra sabbiosa poco ciottolosa su ghiaie.
135. Prato naturale. 60 cm. di terra sabbiosa su ghiaia.
136. Prato naturale. 35 cm. di terra sabbiosa grigia su ghiaia.
137. Prato naturale. Ghiaie affioranti.
138, 139. Aratorio. Oltre 1 metro di sabbia poco ciottolosa.
140, 141. Prato naturale. Ghiaie affioranti.
142. Aratorio. Oltre 1 metro di limo sabbioso giallastro.
143. Prato naturale. 40 cm. di limo sabbioso grigiastro su ghiaie.
144. Aratorio. 30 cm. di limo sabbioso seguiti da 50 cm. di limo sabbioso giallastro.
145. Aratorio. Oltre 1 metro di limo sabbioso grigiastro pochissimo ciottoloso.
146. Aratorio. 50 cm. di limo sabbioso grigio ciottoloso su ghiaie.
147. Aratorio. 70 cm. di limo sabbioso grigiastro su ghiaie.
148. Prato naturale. Oltre 1 metro di limo sabbioso grigiastro.
149. Prato naturale. 60 cm. di limo sabbioso grigiastro su ghiaia.
150. Prato naturale. 30 cm. di limo sabbioso grigio seguito da oltre 1 metro di limo sabbioso giallastro.
151. Ghiaie affioranti.
152, 153. Prato naturale. 45 cm. di limo sabbioso poco ciottoloso su ghiaia.
154. Ghiaie affioranti.
155. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.
156. Prato naturale. 10 cm. di limo sabbioso freschissimo su ghiaie.
157. Prato naturale. 40 cm. di limo sabbioso poco ciottoloso su ghiaia.
158. Prato naturale. 70 cm. di limo sabbioso poco ciottoloso su ghiaia.
159. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.
160. Prato naturale. 20 cm. di sabbia ciottolosa su ghiaia.
161. Prato naturale. 35 cm. di sabbia grigiastra poco ciottolosa su ghiaia.
162, 163, 164. Aratorio. 30 cm. di sabbia grigiastra seguita da oltre 1 m. di limo giallastro.
165. Ghiaie affioranti.

166. Prato naturale. 70 cm. di limo sabbioso grigio giallastro su ghiaia.
167. Ghiaie affioranti.
168. Aratorio. 30 cm. di limo grigiastro seguito da oltre 1 metro di limo sabbioso giallastro.
169, 170. Aratorio. 30 cm. di sabbia seguita da oltre 1 metro di limo sabbioso giallastro.
171. Prato naturale. 60 cm. di terra poco ciottolosa su ghiaia.
172, 173. Prato naturale. 60 cm. di sabbia ciottolosa su ghiaie.
174. Prato naturale. 50 cm. di limo grigio 20 cm. di sabbia e indi ghiaia.
175. Prato naturale. 50 cm. di limo sabbioso poco ciottoloso su ghiaia
176. Prato naturale. 60 cm. di limo sabbioso grigio ciottoloso su ghiaia.
177. Prato naturale. 30 cm. di terra scura seguita da oltre 1 metro di limo sabbioso giallastro.
178. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.
179. Prato naturale. 50 cm. di sabbia su ghiaia.
180. Prato naturale. 80 cm. di sabbia grigio scura su ghiaie.
181. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.
182. Ghiaie affioranti.
183. Prato naturale Oltre 1 m. di limo sabbioso grigio giallastro.
184. Prato naturale. 70 cm. di limo sabbioso su ghiaie.
185. Prato naturale. 30 cm. di limo grigio scuro seguito da oltre 1 metro di limo sabbioso giallastro.
186. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.
187. Prato naturale. 50 cm. di sabbia grigiastra poco ciottolosa su ghiaia.
188. Ghiaie e sabbie fresche del Meduna.
189, 190. Prato naturale. Oltre 1 metro di sabbia.
191. Prato cespuglioso. 70 cm. di sabbia ciottolosa su ghiaia.
192. Prato naturale. 25 cm. di sabbia ciottolosa su ghiaia.
193. Prato naturale. Oltre 1 metro di sabbia.
194. Ghiaia e sabbia del Meduna.
195, 196. Aratorio. 60 cm. di sabbia poco ciottolosa su ghiaia.
197. Prato naturale. 30 cm. di terra grigio scura seguita da oltre 1 metro di limo sabbioso giallastro.
198. Prato naturale umido. 30 cm. di terra grigia seguita da oltre 1 metro di sabbia grigio cinerea.
199. Prato naturale. 70 cm. di terra su ghiaia.
200. Prato naturale. 20 cm. di sabbia ciottolosa su ghiaia.
201. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.
202. Aratorio. Oltre 1 metro di sabbia grigio giallastra.
203, 204. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica.

Rettangolo occidentale.

1, 2. Prato naturale. 10 cm. di terra brunastra poco ciottolosa su ghiaie.
3. Prato naturale. 5 cm. di terra sabbiosa su ghiaia.
4, 5. Ghiaie affioranti qua e là rivestite da cotiche erbose.
6, 7. Prato naturale. 15 cm. di ghiaia sabbiosa umosa.
8. Prato naturale. 15 cm. di sabbia poco ciottolosa su ghiaia.

9. Prato naturale. 5 cm. di terra umosa su ghiaie.
10. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.
11, 12. Prato naturale. Ghiaie miste per 10 cm. a sabbia umosa.
13. Prato naturale. 15 cm. di sabbia su ghiaia.
14, 15. Prato naturale. 6 cm. di terra sabbiosa su ghiaie.
16. Prato naturale. 10 cm. di terra nerastra su ghiaia.
17. Aratorio. 30 cm. di sabbia grigiastra, ciottolosa su ghiaia.
18. Aratorio. 20 cm. di terra sabbiosa umosa ciottolosa su ghiaia.
19. Prato naturale. 5 cm. di terra sabbiosa su ghiaia.
20. Prato naturale. 10 cm. di terra sabbiosa su ghiaia.
21, 22, 23. Prato naturale. Ghiaie alla superficie sotto la cotica erbosa.
24. Prato naturale. 10 cm. di ghiaie sabbiose umose su ghiaia.
25. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.
26. Prato naturale. 5 cm. di terra sabbiosa su ghiaia.
27, 28. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.
29, 30. Prato naturale. 5 cm. di terra sabbiosa ciottolosa su ghiaie.
31. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.
32. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.
33. Prato naturale. Ghiaie ricoperte da 15 cm. di sabbia umosa.
34. Prato naturale. Ghiaie ricoperte da 15 cm. di terra sabbiosa umosa.
35, 36. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.
37. Prato naturale. 15 cm. di terra sabbiosa grigiastra su ghiaia.
38. Prato naturale. 5 cm. di terra sabbiosa grigiastra su ghiaia.
39. Prato naturale. 10 cm. di terra sabbiosa grigiastra su ghiaia.
40. Prato naturale. Ghiaie con ciuffi d'erba.
41. Prato naturale. 15 cm. di terra sabbiosa grigiastra su ghiaia.
42. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.
43. Prato naturale. 10 cm. di terra grigiastra su ghiaia.
44. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.
45. Prato naturale. 15 cm. di sabbia su ghiaia.
46. Prato naturale. 5 cm. di terra sabbiosa su ghiaia.
47, 48. Prato naturale. Ghiaia sotto la cotica erbosa.
49. Prato naturale. 20 cm. di sabbia umosa su ghiaia.
50. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.
51. Prato naturale. 10 cm. di sabbia su ghiaia.
52. Prato naturale. 5 cm. di terra grigiastra su ghiaia.
53. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.
54. Prato naturale. 15 cm. di terra sabbiosa su ghiaia.
55. Ghiaie con ciuffi d'erba.
56. Greto del Cellina. Ghiaie e sabbie.
57. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.
58. Prato naturale. 15 cm. di terra grigiastra ciottolosa su ghiaia.
59, 60, 61, 62. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.
63. Prato naturale. 5 cm. di terra sabbiosa umosa su ghiaia.
64. Aratorio. 24 cm. di sabbia ciottolosa su ghiaia.
65. Prato naturale. 20 cm. di terra sabbiosa grigia su ghiaia.
66, 67, 68. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.
69. Prato naturale. 10 cm. di terra sabbiosa su ghiaia.
70, 71, 72. Ghiaie con ciuffi d'erba.
73. Prato naturale. 30 cm. di terra sabbiosa su ghiaia.

74. Prato naturale. Ghiaia sotto la cotica erbosa.
75, 76, 77, 78. Prato naturale. 5 cm. di terra grigia su ghiaia.
79. Prato naturale. Ghiaia sotto la cotica erbosa.
80. Prato naturale. 10 cm. di terra grigiastra poco ciottolosa su ghiaia.
81, 82, 83. Ghiaie con ciuffi d'erba.
84. Prato naturale. 10 cm. di terra sabbiosa grigia su ghiaie.
85. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.
86. Prato naturale. 10 cm. di terra sabbiosa su ghiaie.
87, 88. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.
89, 90. Prato naturale. 15 cm. di terra sabbiosa su ghiaia.
91, 92. Ghiaie con ciuffi d'erba.
93. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.
94. Ghiaie con ciuffi d'erba.
95. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.
96, 97. Ghiaie con ciuffi d'erba.
98. Prato naturale. 15 cm. di terra sabbiosa grigia su ghiaie.
99. Prato naturale. 5 cm. di terra umosa su ghiaie.
100, 101. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.
102. Ghiaie con qualche ciuffo d'erba.
103. Prato naturale 15 cm. di terra sabbiosa su ghiaie.
104, 105. Ghiaie con qualche ciuffo d'erba.
106. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.
107. Prato naturale. 15 cm. di terra sabbiosa grigiastra su ghiaia.
108, 109. Ghiaie con ciuffi d'erba.
110. Aratorio 20 cm. di terra sabbiosa e ciottolosa su ghiaia.
111. Ghiaie con ciuffi d'erba.
112. Prato naturale. 15 cm. di terra sabbiosa su ghiaia.
113. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.
114. Ghiaie con ciuffi d'erba.
115. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.
116, 117. Prato naturale. 10 cm. di terra sabbiosa umosa su ghiaia.
118, 119. Ghiaie con ciuffi d'erba.
120. Prato naturale. 10 cm. di terra sabbiosa umosa su ghiaia.
121. Prato naturale. 20 cm. di terra sabbiosa umosa su ghiaia.
122. Prato naturale. 25 cm. di terra sabbiosa umosa su ghiaia.
123, 124. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica.
125, 126, 127, 128, 129. Ghiaie con ciuffi d'erba.
130. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.
131, 132. Prato naturale. 15 cm. di terra sabbiosa umosa su ghiaia.
133. Prato naturale. 5 cm. di terra sabbiosa grigiastra su ghiaia.
134, 135, 136. Ghiaie con ciuffi d'erba.
137. Prato naturale. 5 cm. di terra sabbiosa grigia su ghiaie.
138. Ghiaie con ciuffi d'erba.
139. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.
140. Prato naturale. 10 cm. di terra sabbiosa umosa su ghiaia.
141. Aratorio. 25 cm. di terra sabbiosa umosa su ghiaia.
142. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.
143. Prato naturale. 30 cm. di terra sabbiosa grigia su ghiaia.
144. Aratorio. 30 cm. di terra sabbiosa grigia su ghiaia.
145. Ghiaie con ciuffi d'erba.

146. Prato naturale. 10 cm. di sabbia su ghiaie.
147, 148, 149. Ghiaie con ciuffi d'erba.
150. Prato naturale. 10 cm. di sabbia freschissima su ghiaia.
151, 152. Ghiaie affioranti.
153. Prato naturale. 15 cm. di terra sabbiosa su ghiaia.
154. Ghiaie superficiali.
155. Prato naturale. 10 cm. di terra sabbiosa ciottolosa su ghiaia.
156. Ghiaia.
157. Prato naturale. 70 cm. di limo sabbioso grigio seguito da ghiaia la quale affiora pochi metri più in là del luogo di sondaggio.
158. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica.
159. Prato naturale. 25 cm. di limo sabbioso su ghiaia.
160. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.
161. Aratorio. 40 cm. di terra sabbiosa ciottolosa su ghiaia.
162. Aratorio. 30 cm. di terra sabbiosa ciottolosa su ghiaia.
163. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.
164. Prato naturale. 60 cm. di terra sabbiosa poco ciottolosa su ghiaia.
165. Prato naturale. 10 cm. di terra sabbiosa poco ciottolosa su ghiaia.
166. Ghiaie affioranti.
167. Prato naturale. 10 cm. di terra sabbiosa grigia su ghiaia.
168. Prato naturale. 40 cm. di terra sabbiosa poco ciottolosa su ghiaia.
169, 170. Ghiaie affioranti.
171. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.
172. Ghiaie affioranti.
173. Prato naturale. 30 cm. di terra sabbiosa poco ciottolosa su ghiaia.
174. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.
175. Prato naturale. 30 cm. di terra sabbiosa poco ciottolosa su ghiaia.
176. Prato naturale. 10 cm. di terra sabbiosa grigiastra su ghiaia.
177. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.
178. Ghiaie affioranti.
179. Aratorio. 40 cm. di limo sabbioso grigio, ciottoloso, su ghiaia.
180. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.
181. Prato naturale. 10 cm. di sabbia brunastra ciottolosa su ghiaia.
182. Aratorio. 40 cm. di terra umosa ciottolosa su ghiaia.
183. Aratorio. 25 cm. di terra umosa ciottolosa su ghiaia.
184. Prato naturale. 45 cm. di sabbia poco ciottolosa su ghiaia.
185. Aratorio. 30 cm. di sabbia ciottolosa su ghiaia.
186. Prato naturale. 25 cm. di terra sabbiosa su ghiaia.
187. Prato naturale. 40 cm. di terra sabbiosa su ghiaia.
188. Prato naturale. 50 cm. di terra sabbiosa giallastra, poco ciottolosa, su ghiaia.
189. Ghiaie affioranti.
190. Prato naturale. 20 cm. di terra sabbiosa poco ciottolosa su ghiaia.
191, 192. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.
193. Prato naturale. 30 cm. di terra sabbiosa poco ciottolosa su ghiaia.
194. Ghiaie affioranti.
195. Aratorio. 45 cm. di sabbia ciottolosa su ghiaia.
196. Prato naturale. 25 cm. di terra umosa ciottolosa su ghiaia.
197. Aratorio. 40 cm. di terra sabbiosa ciottolosa su ghiaia.
198. Ghiaie affioranti.

199. Prato naturale. 35 cm. di terra sabbiosa su ghiaie.
200. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica.
201. Ghiaie con ciuffi d'erba.
202. Prato naturale. 25 cm. di terra sabbiosa su ghiaia.
203. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.
204. Prato naturale. 80 cm. di limo sabbioso giallastro, poco ciottoloso, su ghiaia.
205. Ghiaie affioranti.
206. Aratorio. 30 cm. di terra sabbiosa ciottolosa su ghiaia.
207. Aratorio. 25 cm. di terra sabbiosa ciottolosa su ghiaia.
208. Ghiaie affioranti.
209. Prato naturale. 25 cm. di limo, 30 cm. di sabbia, ghiaia.
210. Aratorio. 50 cm. di sabbia con ciottoli su ghiaia.
211. Aratorio. 40 cm. di sabbia con ciottoli su ghiaia.
212. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.
213. Aratorio. 25 cm. di terra bruna ciottolosa su ghiaia.
214. Aratorio. 50 cm. di sabbia con ciottoli su ghiaia.
215. Prato naturale. 80 cm. di limo sabbioso poco ciottoloso su ghiaia.
216. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica.
217. Prato naturale. Oltre 1 metro di limo sabbioso.
218. Ghiaie affioranti.
219. Aratorio. 35 cm. di terra sabbiosa poco ciottolosa su ghiaie.
220. Prato naturale. 20 cm. di terra sabbiosa su ghiaia.
221. Ghiaie affioranti.
222. Prato naturale. 20 cm. di terra sabbiosa poco ciottolosa su ghiaia.
223. Prato naturale. 70 cm. di terra sabbiosa poco ciottolosa su ghiaia.
224. Prato naturale. 80 cm. di limo sabbioso poco ciottoloso su ghiaia.
225. Ghiaie con ciuffi d'erba.
226. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.
227. Aratorio. 70 cm. di limo sabbioso poco ciottoloso su ghiaia.
228. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.
229. Aratorio. 40 cm. di limo sabbioso ciottoloso su ghiaia.
230. Aratorio. 25 cm. di terra bruna ciottolosa su ghiaia.
231. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.
232. Aratorio. 25 cm. di terra sabbiosa ciottolosa su ghiaia.
233. Aratorio. 45 cm. di terra sabbiosa ciottolosa su ghiaie.
234. Ghiaie affioranti.
235. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.
236, 237. Ghiaie affioranti.
238. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.
239. Prato naturale. 60 cm. di limo poco ciottoloso su ghiaie.
240. Prato naturale su ghiaia.
241. Prato naturale. Oltre 1 metro di limo giallognolo.
242. Aratorio. 25 cm. di terra bruna ciottolosa su ghiaia.
243. Aratorio. 35 cm. di sabbia poco ciottolosa su ghiaia.
244. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.
245. Prato naturale. 45 cm. di terra sabbiosa su ghiaia.
246. Aratorio. 35 cm. di sabbia ciottolosa su ghiaia.
247. Aratorio. 25 cm. di sabbia ciottolosa su ghiaia.
248, 249. Prato naturale su ghiaia.

250. Aratorio. 60 cm. di sabbia con ciottoli su ghiaia.
251. Aratorio. Oltre 1 metro di limo giallognolo con pochi ciottoli.
252. Prato naturale su ghiaie affioranti.
253. Aratorio. 60 cm. di limo sabbioso giallognolo pochissimo ciottoloso su ghiaia.
254. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.
255. Prato naturale. 10 cm. di terra sabbiosa ciottolosa su ghiaia.
256. Prato naturale. Oltre 1 metro di limo giallognolo.
257. Prato cespuglioso. 40 cm. di terra poco ciottolosa su ghiaia.
258. Prato naturale. 20 cm. di terra ciottolosa su ghiaia.

TAVOLETTA "MONTEREALE CELLINA,,

Rettangolo orientale.

1. Prato naturale. Ghiaie affioranti sotto la cotica erbosa.
2. Aratorio. Ghiaie miste per 30 cm. a sostanze argillo-sabbiose.
3. Aratorio. Ghiaie miste per 20 cm. a sostanze argillo-sabbiose.
4. Aratorio. Ghiaie miste per 30 cm. a sostanze argillo-sabbiose.
5. Aratorio. Ghiaie miste per 40 cm. a sostanze argillo-sabbiose.
6, 7. Aratorio. Ghiaie miste per 20 cm. a sostanze argillo-sabbiose.
8. Aratorio. Ghiaie miste per 40 cm. a sostanze argillo-sabbiose.
9, 10. Aratorio. Ghiaie miste per 30 cm. a sostanze argillo-sabbiose.
11. Prato naturale. Oltre 1 metro di " terra rossa „ di lavaggio collinare.
12, 13. Aratorio. Ghiaie miste per 30 cm. a sostanze argillo-sabbiose.
14. Aratorio. Ghiaie miste per 40 cm. a " terra rossa „ di lavaggio collinare.
15, 16. Aratorio. Ghiaie miste per 40 cm. a sostanze argillo-sabbiose.
17. Aratorio. Ghiaie miste per 30 cm. a sostanze argillo-sabbiose.
18. Aratorio. Ghiaie miste per 40 cm. a sostanze argillo-sabbiose.
19. Aratorio. Ghiaie miste per 30 cm. a sostanze argillo-sabbiose.
20. Aratorio. Ghiaie miste per 20 cm. a sostanze argillo-sabbiose.
21. Aratorio. Ghiaie miste per 15 cm. a sostanze argillo-sabbiose.
22. Aratorio. Ghiaie miste per 40 cm. a sostanze argillo sabbiose.
23. Aratorio. Ghiaie miste per 50 cm. a sostanze argillo-sabbiose.
24. Prato naturale. Scarsa " terra rossa „ su calcari cretacei.
25. Aratorio. Ghiaie a 20 cm. di profondità.
26. Prato naturale. Scarsa " terra rossa „ su calcarei cretacei.
27. Aratorio. Ghiaie alterate per 40 cm. Terreno ghiaioso rossastro.
28. Aratorio. Terreno ghiaioso argilloso profondo oltre 60 cm.
29. Aratorio. Ghiaie miste per 30 cm. a sostanze argillo-sabbiose.
30. Aratorio. Ghiaie miste per 25 cm. a sostanze argillo-sabbiose.
31. Aratorio. Ghiaie miste per 20 cm. a sostanze argillo-sabbiose.
32. Prato naturale. 10 cm. di terreno umoso su ghiaia.
33. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.
34. Aratorio. Ghiaie miste per 10 cm. a sostanze argillo-sabbiose.
35. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.
36. Ghiaie del Cellina in una tasca rocciosa.

37. Prato naturale. Ghiaie miste ad alluvioni argillose profonde oltre 60 cm.
38. Aratorio. Ghiaie miste per 60 cm. a sostanze argillo-sabbiose rossastre.
39. Aratorio. Ghiaie miste per 30 cm. a sostanze argillo-sabbiose.
40, 41. Prato naturale. Ghiaia del Cellina sotto la cotica erbosa.
42. Aratorio. Ghiaie miste per 30 cm. a sostanze argillo-umose.
43. Prato naturale. 10 cm. di umo su ghiaia.
44. Aratorio. 15 cm. di ghiaie miste a sostanze argillose.
45, 46. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.
47. Aratorio. Ghiaie miste per 10 cm. a sostanze argillo-sabbiose.
48. Aratorio. Ghiaie miste per 40 cm. a sostanze argillo-sabbiose.
49. Aratorio. Ghiaie miste per 40 cm. a sostanze argillose rossastre.
50. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.
51. Aratorio. Ghiaie con alterazione rossastra per 25 cm.
52. Aratorio. Ghiaie con 30 cm. d'alterazione rossastra.
53, 54, 55. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.
56. Aratorio. Ghiaie con 25 cm. d'alterazione rossastra.
57. Aratorio. Ghiaie con alterazione rossastra.
58-68. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.
69. Aratorio. Ghiaie miste a 30 cm. di sostanze argillo-sabbiose.
70. Prato naturale. Ghiaie miste per 20 cm. a terriccio organico.
71-76. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.
77. Prato naturale. 20 cm. di terreno umoso su ghiaia.
78. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.
79. Prato naturale. 30 cm. di terreno umoso su ghiaie.
80-88. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.
89. Prato naturale. 10 cm. di terreno umoso su ghiaia.
90. Prato naturale. 20 cm. di terreno umoso su ghiaia.
91. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.
92. Prato naturale. 10 cm. di terreno umoso su ghiaia.
93, 94. Prato naturale. 10 cm. di terreno umoso su ghiaia.
95. Aratorio Ghiaie alterate per 10 cm. Terreno ciottoloso rossastro.
96. Aratorio. Ghiaie alterate per 50 cm. Terreno ciottoloso rossastro.
97. Prato naturale. Ghiaie alterate per 20 cm.
98. Aratorio. Ghiaie alterate per 20 cm.
99. Aratorio. Ghiaie alterate per 30 cm.
100, 101, 102. Prato naturale. 10 cm. di terreno umoso ciottoloso su ghiaia.
103. Prato naturale. Ghiaie sotto la cotica erbosa.
104. Prato naturale. 20 cm. di terreno umoso ciottoloso su ghiaia.

Rettangolo occidentale.

1. Aratorio. Ghiaie miste a sostanze argillo-sabbiose per oltre 60 cm. di profondità.
2. Aratorio. Ghiaie miste a sostanze argillo-sabbiose per 40 cm.
3. Aratorio. Ghiaie miste, per 30 cm. a sostanze argillo-sabbiose.
4. Prato naturale. 50 cm. di terreno umoso su ghiaie (calluna).
5. Prato naturale. 60 cm. di terreno umoso rossigno (calluna).
6. Prato naturale. Terreno ciottoloso a grossi elementi misto a 50 cm. di terreno umoso.

7. Aratorio. Ghiaie alterate per 50 cm.
8. Prato naturale su roccia cretacea.
9. Prato naturale su materiali brecciosi incoerenti o parzialmente cementati.
10. Aratorio. Terreno ghiaioso a elementi angolosi misti a 40 cm. di terra.
11. " Terra rossa „ su roccia calcarea cretacea. Bosco di castagni.
12. Aratorio. Ghiaie miste a 40 cm. di terreno rossastro.
13. Bosco su detriti brecciosi parzialmente cementati.
14. Aratorio. Ghiaie a elementi angolosi misti a 50 cm. di terreno rossastro.
15, 16, 17. Prato naturale su detriti calcarei parzialmente cementati.
18. Prato naturale. 40 cm. di terra rossa su detriti calcarei.
19. Bosco di castagni su " terra rossa „. Roccia calcarea cretacea stratificata.
20. Prato naturale. Oltre 60 cm. di alluvioni di lavaggio collinare.
21. Aratorio. Terreno fortemente ciottoloso misto a 40 cm. di terra vegetale.
22. Aratorio. Terreno ciottoloso misto a 30 cm. di terreno rossastro.
23. Aratorio. Terreno ciottoloso misto a 40 cm. di terreno rossastro.
24. Prato naturale. Terreno d'alluvione di lavaggio collinare profondo oltre 60 cm.
25, 26, 27. Prato boscoso. Terra rossa profonda oltre 1 metro.
28, 29. Prato naturale. Terreno di lavaggio collinare profondo oltre 60 cm.
30. Prato naturale. Ghiaie miste a 30 cm. di terra vegetale.
31. Prato naturale. Ghiaie miste a 20 cm. di terreno umoso.
32. Aratorio. Ghiaie miste per 60 cm. a sostanze argillo-sabbiose.
33. Aratorio. Ghiaie miste per 40 cm. a sostanze argillo-sabbiose.
34. Prato naturale. Ghiaie miste per 30 cm. a sostanze argillo-umose.
35. Aratorio. Ghiaie miste a 60 cm. di terra rossastra.
36. Aratorio. Ghiaie miste per 50 cm. a sostanze argillo-sabbiose.
37. Aratorio. Ghiaie miste per oltre 60 cm. ad alluvioni sabbioso-argillose del Rug Riduan.
38. Aratorio. Ghiaie miste per oltre 60 cm. ad alluvioni sabbioso-argillose.
39, 40. Aratorio. Ghiaie miste per 40 cm. a sostanze sabbioso-argillose.
41. Aratorio. Ghiaie alterate per 60 cm.
42. Aratorio. Ghiaie alterate per 20 cm.
43. Prato naturale. Ghiaie alterate per 30 cm.
44. Aratorio. Ghiaie miste per 30 cm. a sostanze argillo-sabbiose.
45. Aratorio. Ghiaie miste per 30 cm. a alluvioni argillo-sabbiose.
46. Aratorio. Ghiaie miste per oltre 60 cm. ad alluvioni argillo-sabbiose.

TAVOLETTA " AVIANO „

Rettangolo orientale.

1. Prato naturale. Ghiaie miste per 20 cm. a terra brunastra.
2, 3. Aratorio. Ghiaie alterate per 35 cm. Ferretto bruno rassastro.
4, 5. Prato naturale. Ghiaie miste per 15 cm. a terra brunastra.
6. Aratorio. Ghiaie alterate per 30 cm. Ferretto brunastro.

7, 8. Prato naturale. Ghiaie alterate per 20 cm. Ferretto brunastro.
9. Prato naturale. Ghiaie miste per 15 cm. a terra nerastra.
10, 11. Aratorio. Ghiaie alterate per 35 cm. Ferretto bruno-rossastro.
12. Prato naturale. Ghiaie alterate per 25 cm. Ferretto bruno.
13, 14. Prato naturale. Ghiaie miste a 15 cm. di terra brunastra.
15, 16. Prato naturale. Ghiaie alterate per 20 cm. Ferretto bruno.
17. Aratorio. Ghiaie alterate per 30 cm. Ferretto brunastro.
18. Prato naturale. Ghiaie miste a 25 cm. di terra brunastra.
19, 20. Aratorio. Ghiaie alterate per 35 cm. Ferretto rossastro.
21. Prato naturale. Ghiaie alterate per 20 cm. Ferretto bruno scuro.
22, 23. Aratorio. Ghiaie alterate per 35 cm. Ferretto brunastro.
24. Prato umido. 30 cm. di argilla nerastra seguita da 60 cm. di argilla biancastra e poi da ghiaia.
25, 26. Aratorio. Ghiaie alterate per 30 cm. Ferretto bruno rossastro.
27. Aratorio. Ghiaie alterate per 45 cm.
28. Prato naturale. 25 cm. di terra brunastra ciottolosa.
29. Aratorio. Ghiaie miste per 40 cm. a terra brunastra.
30. Aratorio. Ghiaie alterate per 45 cm. Ferretto brunastro.
31. Prato naturale. Ghiaie alterate per 20 cm. Ferretto bruno scuro.
32. Prato naturale. 15 cm. di terra grigio bruna ciottolosa su ghiaia.
33. Aratorio. 40 cm. di terra brunastra ciottolosa su ghiaia.
34. Aratorio. 35 cm. di ferretto bruno rossastro ciottoloso su ghiaia.
35. Aratorio. 45 cm. di ferretto brunastro ciottoloso seguito da ghiaia.
36, 37. Aratorio. 30 cm. di ferretto bruno rossastro ciottoloso su ghiaia.
38. Aratorio. Ghiaie alterate per 45 cm. Terreno ghiaioso brunastro.
39. Prato naturale. Ghiaie alterate per 20 cm. Terreno ghiaioso brunastro.
40. Aratorio. Ghiaie alterate per 35 cm. Terreno ghiaioso brunastro.
41. Prato naturale. Ghiaie alterate per 20 cm. Terreno ghiaioso brunastro.
42. Aratorio. Ghiaie alterate per 40 cm. Terreno bruno rossastro ciottoloso
43. Prato naturale. 10 cm. di limo grigiastro ciottoloso su ghiaia.
44. Aratorio. 35 cm. di terra bruno giallastra ciottolosa su ghiaie.
45. Prato naturale. 10 cm. di limo grigiastro ciottoloso su ghiaia.
46. Aratorio. Ghiaie alterate per 45 cm. Terreno ciottoloso rossastro.
47. Aratorio. Ghiaie alterate per 35 cm. Terreno ciottoloso rossastro.
48. Aratorio. Ghiaie alterate per 45 cm. Terreno ciottoloso rossastro.
49. Aratorio. Ghiaie alterate per 35 cm. Terreno ciottoloso brunastro.
50. Aratorio. Ghiaie alterate per 45 cm. Terreno ciottoloso rossastro.
51. Prato naturale. Ghiaie alterate per 25 cm. Terreno brunastro ciottoloso.
52, 53. Aratorio. Ghiaie alterate per 40 cm. Terreno rossastro ciottoloso.
54. Aratorio. 25 cm. di terra bruno giallastra ciottolosa su ghiaia.
55. Aratorio. Ghiaie alterate per 30 cm. Terreno ciottoloso brunastro.
56. Prato. naturale. 10 cm. di limo grigiastro ciottoloso su ghiaia.
57. Aratorio. Ghiaie alterate per 30 cm. Terreno ghiaioso brunastro.
58. Aratorio. Ghiaie alterate per 40 cm. Terreno ghiaioso rossastro.
59. Aratorio. Ghiaie alterate per 45 cm. Terreno ghiaioso rossastro.
60, 61, 62, 63. Aratorio. Ghiaie alterate per 35 cm. Terreno ciottoloso rossastro.
64, 65, 66. Aratorio. Ghiaie alterate per 45 cm. Terreno ciottoloso rossastro.
67. Prato naturale. 40 cm. di limo grigiastro poco ciottoloso su ghiaia.
68. Aratorio. Ghiaie alterate per 35 cm. Terreno ciottoloso rossastro.

69. Aratorio. Ghiaie alterate per 40 cm. Terreno ciottoloso rossastro.

70. Prato naturale. Ghiaie alterate per 20 cm. Terreno ciottoloso bruno scuro.

71, 72, 73. Aratorio. Ghiaie alterate per 35. cm. Terreno ciottoloso rossastro.

74, 75. Aratorio. Ghiaie alterate per 40 cm. Terreno ciottoloso rossastro.

76. Aratorio. 35 cm. di terra bruno giallastra, ciottolosa su ghiaia.

77. Prato naturale. 20 cm. di limo sabbioso brunastro ciottoloso su ghiaia.

78, 79. Aratorio. Ghiaie alterate per 45 cm. Terreno ciottoloso rossastro.

80. Prato naturale. Ghiaie alterate per 20 cm. Terreno ciottoloso brunastro.

81, 82, 83, 84. Aratorio. Ghiaie alterate per 35-40 cm. Terreno ciottoloso bruno rossastro.

85. Prato naturale. Ghiaie alterate per 25 cm. Terreno ciottoloso rossastro.

86. Prato naturale. 20 cm. di limo sabbioso grigio ciottoloso su ghiaia.

87, 88, 89. Aratorio. Ghiaie alterate per 40-45 cm. Terreno ciottoloso rossastro.

90. Prato naturale. Ghiaie alterate per 25 cm. Terreno ciottoloso brunastro.

91, 92. Aratorio. Ghiaie alterate per 35 cm. Terreno ciottoloso rossastro.

93, 94. Aratorio. Ghiaie alterate per 45 cm. Terreno ciottoloso rossastro.

95. Prato naturale. 15 cm. di terra brunastra ciottolosa su ghiaie.

96. Prato naturale. 15 cm. di limo sabbioso ciottoloso grigio su ghiaia.

97, 98, 99. Aratorio. Ghiaie alterate per 45 cm. Terreno ciottoloso rossastro.

100, 101. Aratorio. Ghiaie alterate per 35 cm. Terreno ciottoloso rossastro.

102, 103, 104, 105. Prato naturale. Ghiaie alterate per 25 cm. Terreno ciottoloso brunastro.

106, 107, 108, 109. Aratorio. Ghiaie alterate per 35 cm. Terreno ciottoloso rossastro.

110. Prato naturale. Ghiaie alterate per 25 cm. Terreno ciottoloso brunastro.

111, 112, 113. Aratorio. 35 cm. di limo sabbioso bruno ciottoloso su ghiaia.

114, 115. Prato naturale. Ghiaie alterate per 25 cm. Terreno ciottoloso brunastro.

116. Aratorio. Ghiaie alterate per 30 cm. Terreno ciottoloso rossastro.

117, 118, 119. Aratorio. Ghiaie alterate per 40 cm. Terreno ciottoloso rossastro.

120. Prato naturale. Ghiaie alterate per 25 cm. Terreno ciottoloso brunastro.

121, 122. Prato naturale. Ghiaie alterate per 20 cm. Terreno ciottoloso brunastro.

123, 124. Aratorio. Ghiaie alterate per 30 cm. Terreno ciottoloso rossastro.

125. Aratorio. 40 cm. di terra brunastra ciottolosa su ghiaia.

126, 127, 128. Aratorio. Ghiaie alterate per 35 cm. Terreno rossastro ciottoloso.

129. Prato naturale. Ghiaie alterate per 25 cm. Terreno ciottoloso brunastro.

130. Aratorio. Ghiaie alterate per 35 cm. Terreno ghiaioso brunastro.

131, 132, 133. Prato naturale. Ghiaie alterate per 20-25 cm. Terreno ciottoloso brunastro.

134, 135. Aratorio. Ghiaie alterate per 35 cm. Terreno ciottoloso brunastro.

136. Aratorio. Ghiaie alterate per 45 cm. Terreno ciottoloso brunastro.

137. Aratorio. Ghiaie alterate per 70 cm. Terreno poco ciottoloso brunastro.

138. Aratorio. Ghiaie alterate per 50 cm. Terreno poco ciottoloso brunastro.

139. Aratorio. 35 cm. di terra brunastra ciottolosa su ghiaia.

140. Aratorio. 45 cm. di terra brunastra poco ciottolosa su ghiaia.

141. Aratorio. 50 cm. di ferretto brunastro poco ciottoloso su ghiaia.

142. Aratorio. 70 cm. di ferretto brunastro poco ciottoloso su ghiaia.

143. Aratorio. 55 cm. di ferretto brunastro poco ciottoloso su ghiaia.

144. Aratorio. Ghiaie alterate per 40 cm. Terreno ciottoloso rossastro.

145, 146, 147, 148, 149. Prato naturale. Ghiaie alterate per 25 cm. Terreno ghiaioso bruno.

150. Aratorio. Ghiaie alterate per 35 cm. Terreno ciottoloso rossastro.

151. Aratorio. Ghiaie alterate per 55 cm. Terreno brunastro poco ciottoloso.

Rettangolo occidentale.

1, 2. Aratorio. Ghiaie alterate per 30-40 cm. Terreno ciottoloso brunastro.

3. Aratorio. Ghiaie terrose per la profondità di 50 cm.

4. Aratorio. Ghiaie alterate per 35 cm. Terreno ciottoloso brunastro.

5. Prato naturale. Ghiaie alterate per 25 cm. Terreno ciottoloso rossastro.

6. Prato naturale. Ghiaie terrose umose per 50 cm.

7. Aratorio. Ghiaie miste a 60 cm. di terra.

8. Aratorio. Ghiaie miste a 70 cm. di terra.

9. Aratorio. Ghiaie miste a 60 cm. di terra.

10. Aratorio. Ghiaie miste a 70 cm. di terra.

11. Aratorio. Ghiaie alterate per 30 cm. Terreno ciottoloso rossastro.

12. Aratorio. Ghiaie alterate per 40 cm. Terreno ciottoloso rossastro.

13. Aratorio. Ghiaie alterate per 35 cm. Terreno ciottoloso nerastro.

14. Aratorio. Ghiaie alterate per 35 cm. Terreno rossastro ciottoloso.

15, 16. Prato naturale. Ghiaie alterate per 25 cm. Terreno ciottoloso rossastro.

17. Aratorio. Ghiaie alterate per 35 cm. Terreno ciottoloso rossastro.

18. Aratorio. Ghiaie alterate per 50 cm. Terreno brunastro ciottoloso.

19. Aratorio. Ghiaie alterate per 60 cm. Terreno ciottoloso brunastro.

20. Prato naturale. Ghiaie alterate per 25 cm. Terreno ciottoloso rossastro.

21. Prato naturale. Ghiaie alterate per 20 cm. Terreno ciottoloso rossastro.

22, 23. Aratorio. Ghiaie alterate per 35 cm. Terreno ciottoloso rossastro.

24, 25. Prato naturale. Ghiaie alterate per 20 cm. Terreno ciottoloso rossastro.

26. Aratorio. Ghiaie alterate per 35 cm. Terreno ciottoloso rossastro.

27. Aratorio. Ghiaie alterate per 40 cm. Terreno ciottoloso rossastro.

28, 29, 30. Aratorio. Ghiaie miste per 50 cm. a terra.

31. Prato naturale. Ghiaie umose grossolane (20 cm.).

32. Aratorio. Ghiaie alterate per 30 cm. Terreno ciottoloso brunastro.

33, 34. Aratorio. Ghiaie alterate per 40 cm. Terreno ciottoloso rossastro.

35, 36. Aratorio. Ghiaie alterate per 50 cm. Terreno ciottoloso bruno.

37. Prato naturale. Ghiaie terrose per 30 cm.

38. Prato naturale. Ghiaie terrose per 20 cm.

39. Aratorio. Ghiaie alterate per 30 cm. Terreno ciottoloso brunastro.

40. Aratorio. Ghiaie alterate per 35 cm. Terreno ciottoloso rossastro.

41. Aratorio. Ghiaie alterate per 40 cm. Terreno ciottoloso rossastro.

42, 43. Aratorio. Ghiaie alterate per 40 cm. Terreno ciottoloso rossastro.

44. Prato naturale. Ghiaie alterate per 40 cm.

45. Aratorio. Ghiaie alterate per 40 cm. Terreno ciottoloso rossastro.

46, 47. Prato naturale. Ghiaie alterate per 20 cm. Terreno ciottoloso rossastro.

48. Aratorio. Ghiaie alterate per 20 cm. Terreno ciottoloso rossastro.

49, 50. Prato naturale. Ghiaie alterate per 20 cm. Terreno ciottoloso rossastro.

51. Prato naturale. Ghiaie alterate per 15 cm. Terreno ciottoloso rossastro.

52. Prato naturale. Ghiaie alterate per 20 cm. Terreno ciottoloso rossastro.

53, 54. Prato naturale. Ghiaie alterate per 20 cm. Terreno ciottoloso brunastro.

55. Aratorio. Ghiaie alterate limose 60 cm.

56. Aratorio. Ghiaie alterate per 50 cm. Terreno ciottoloso rossastro.

57. Aratorio. Ghiaie alterate per 40 cm. Terreno ciottoloso rossastro.

58, 59. Prato naturale. Ghiaie alterate per 10-15 cm. Terreno ciottoloso rossastro.

60. Aratorio. Ghiaie alterate per 25 cm. Terreno ciottoloso rossastro.

61. Prato naturale. Ghiaie alterate per 20 cm. Terreno ciottoloso rossastro.

62, 63, 64. Prato naturale. Ghiaie alterate per 20 cm. Terreno ciottoloso brunastro.

65, 66, 67. Prato naturale. Ghiaie alterate per 15 cm. Terreno ciottoloso rossastro.

68. Prato naturale. Ghiaie alterate per 30 cm. Terreno ciottoloso rossastro.

69, 70. Prato naturale. Ghiaie alterate per 10 cm. Terreno ciottoloso rossastro.

71. Prato naturale. Ghiaie alterate per 15 cm. Terreno ciottoloso rossastro.

72. Prato naturale. Ghiaie alterate per 20 cm. Terreno ciottoloso rossastro.

73, 74. Prato naturale. Ghiaie alterate per 25 cm. Terreno ciottoloso rossastro.

75. Aratorio. Ghiaie alterate per 30 cm. Terreno ciottoloso brunastro.

76. Prato naturale. Ghiaie alterate per 15 cm. Terreno ciottoloso rossastro.

77, 78. Prato naturale. Ghiaie alterate per 10 cm. Terreno ciottoloso rossastro.

79. Prato naturale. Ghiaie alterate per 15 cm. Terreno ciottoloso rossastro.

80. Prato naturale. Ghiaie alterate per 20 cm. Terreno ciottoloso rossastro.

81. Prato naturale. Ghiaie alterate per 15 cm. Terreno ciottoloso rossastro.

82. Prato naturale. Ghiaie alterate per 10 cm. Terreno ciottoloso rossastro.

83. Aratorio. Ghiaie alterate per 30 cm. Terreno ciottoloso brunastro.

84. Prato naturale. Ghiaie alterate per 25 cm. Terreno ciottoloso brunastro.

85. Aratorio. Ghiaie alterate per 30 cm. Terreno ciottoloso brunastro.

86. Aratorio. Ghiaie alterate per 35 cm. Terreno ciottoloso rossastro.

87, 88. Prato naturale. Ghiaie alterate per 25 cm. Terreno ciottoloso brunastro.

89, 90. Aratorio. Ghiaie alterate per 35 cm. Terreno ciottoloso rossastro.

91. Prato naturale. Ghiaie alterate per 10 cm. Terreno ciottoloso rossastro.

92, 93, 94. Prato naturale. Ghiaie alterate per 20 cm. Terreno ciottoloso brunastro.

95. Aratorio. Ghiaie alterate per 35 cm. Terreno ciottoloso rossastro.

96. Aratorio. Ghiaie alterate per 40 cm. Terreno ciottoloso rossastro.

97. Aratorio. Ghiaie alterate per 25 cm. Terreno ciottoloso rossastro.

98. Prato naturale. Ghiaie alterate per 15 cm. Terreno ciottoloso brunastro.

99. Prato naturale. Ghiaie alterate per 25 cm. Terreno ciottoloso brunastro.

100. Prato naturale. Ghiaie alterate per 20 cm. Terreno ciottoloso brunastro.

101. Aratorio. Ghiaie alterate per 35 cm. Terreno ciottoloso rossastro.

102. Aratorio. Ghiaie alterate per 40 cm. Terreno ciottoloso rossastro.

103. Aratorio. Ghiaie alterate per 30 cm. Terreno ciottoloso rossastro.

104, 105, 106, 107. Prato naturale. Ghiaie alterate per 20. cm. Terreno ciottoloso brunastro.

108. Aratorio. Ghiaie alterate per 30 cm. Terreno ciottoloso rossastro.

109, 110. Prato naturale. Ghiaie alterate per 20 cm. Terreno ciottoloso brunastro.

111. Aratorio. Ghiaie alterate per 30 cm. Terreno ciottoloso rossastro.

112, 113, 114, 115. Aratorio. Ghiaie alterate per 35 cm. Terreno ciottoloso rossastro.

116. Prato naturale. Ghiaie alterate per 20 cm. Terreno ciottoloso brunastro.

117. Aratorio. Ghiaie alterate per 30 cm. Terreno ciottoloso rossastro.

TAVOLETTA "POLCENIGO„

Rettangolo orientale.

1. Aratorio. Terrazzo d'Aviano presso Villotta. Strato ghiaioso alterato per la profondità di 50 cm.

2, 3. Aratorio. Terreno ghiaioso sabbioso rossigno profondo 60 cm.

4. Aratorio. Terreno ghiaioso sabbioso rossigno profondo 50 cm.

5, 6, 7. Aratorio. Terreno ciottoloso rossastro. Elementi angolosi del R. Cunas.

8. Aratorio. Terreno ciottoloso profondo 60 cm.

9. Bosco di castagno. Terra rossastra irregolarmente distribuita.

10, 11, 12, 13. Aratorio. Terreno ciottoloso rossastro. Elementi angolosi del R. Cunas.

14. Prato naturale. Ghiaie alterate per 20 cm.

15. Aratorio. Ghiaie alterate per 30 cm.

16. Aratorio. Terreno ciottoloso rossastro. Elementi angolosi del R. Cunas.

17. Aratorio. Terreno ciottoloso rossastro profondo 60 cm.

18. Aratorio. Terreno ciottoloso rossastro profondo 50 cm.

19. Aratorio. Terreno ciottoloso rossastro. Elementi angolosi del R. Cunas.

20. Aratorio. Terreno ciottoloso rossastro profondo 30 cm.

21, 22. Prato naturale. Ghiaie miste a 15 cm. di terra rossastra.

23. Prato naturale. Ghiaie alterate per 15 cm. Terreno rossastro.

24. Aratorio. Ghiaie alterate per 30 cm.

25. Aratorio. Ghiaie alterate per 40 cm.

26, 27. Aratorio. Ghiaie alterate per 30 cm.

28, 29. Prato naturale. Ghiaie alterate per 10 cm.

30. Aratorio. Ghiaie alterate per 50 cm.

31. Aratorio. Ghiaie miste a alluvioni sabbionose.

32. Aratorio. Ghiaie alterate per 30 cm.

33, 34, 35. Prato naturale. Ghiaie alterate per 20 cm.
36. Prato naturale, Ghiaie alterate per 10 cm.
37. Aratorio. Ghiaie alterate per 50 cm.
38. Aratorio. Ghiaie alterate per 70 cm.
39. Aratorio. Ghiaie alterate per 20 cm.
40. Aratorio. 1.20 m. di sabbia seguita da ghiaietta.
41. Aratorio. Alluvioni sabbioso argillose miste a pochi ciottoli profonde oltre 70 cm.
42, 43. Prato naturale. Ghiaie alterate per 15 cm.
44. Aratorio. Alluvioni sabbioso argillose profonde oltre 1 m.
45. Prato naturale. Alluvioni sabbioso argillose seguite da caranto.

Rettangolo occidentale.

1. Bosco castagni. Sfatticcio arenarie e conglomerati pontici.
2. Aratorio. Alluvioni di lavaggio collinare profonde oltre 1 m.
3. Aratorio. Terreno fortemente umoso subpalustre.
4, 5. Aratorio. Alluvioni di lavaggio collinare profonde oltre 60 cm.
6. Aratorio. Ghiaie rossastre poco alterate.
7. Prato naturale. Terreno ciottoloso misto ad alluvioni di lavaggio collinare.
8. Aratorio. Terreno ciottoloso sabbioso della zona di risorgiva.
9. Prato naturale. Ghiaie irregolarmente ricoperte e miste a sostanze sabbioso argillose.
10. Aratorio. " Terra rossa „ su calcari cretacei.
11. Prato naturale. Ghiaie sabbiose umose in superficie.
12. Prato naturale. Oltre 60 cm. di sabbie argillose seguite da ghiaie.
13. Prato naturale. Alluvioni giallastre fini del Livenza profonde oltre 1 m.
14. Aratorio. Ghiaie con alterazione rossastra inferiore a 50 cm.
15. Aratorio. Ghiaie sabbiose variamente profonde.
16, 17. Prato naturale. Oltre 1 m. di limo sabbioso.
18. Prato naturale. Terreni umosi irregolari dei solchi di risorgiva.
19. Aratorio. Terreno ghiaioso sabbioso variamente profondo.

DOTT. ALVISE COMEL

ERRATA CORRIGE

p. 3 riga 5 essa *esso*

p. 4 riga 2 (nota) nel *nei*

p. 8 riga 10 a sud *a SSE*

p. 13 riga 10 periodi magra *periodi di magra*

p. 15 riga 29 da Valeriano un po' sotto di Spilimbergo *da Valeriano fino un po' sotto Spilimbergo*

p. 18 riga 6 1) Cono del Cellina *Cono del Cellina*

p. 20 riga 18 Lèstans *Lestàns*

p. 21 riga 16 a recenti alluvioni *ad alluvioni*

p. 25 riga 37-38 Per semplificazione nella carta geoagronomica, è stata in seguito omessa questa distinzione. Essa è tuttavia rilevabile dai sondaggi.

p. 36 riga 1 attenuandos *attenuandosi*

p. 63 riga 22 tratti *strati*

p. 68 riga 6 N 74 *N. 75*

p. 78 riga 11 dei climi *di climi*

p. 80 riga 15 superficiali, si è *superficiali si è*

p. 122 riga 6 comprendeno *comprendono*

p. 123 riga 8 pratentis *pratensis*

p. 139 riga 2 e *è*

p. 141 (titolo) Cono *cono*

p. 142 riga 9 sapraelevazione *sopraelevazione*

p. 143 riga 22 Colle di Cuols *colle Cuols*

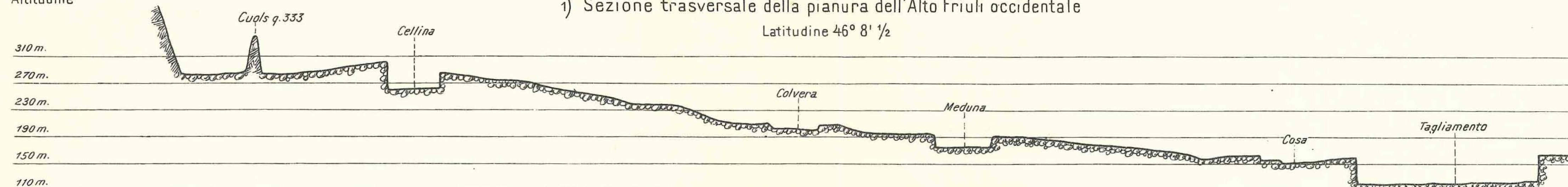
p. 148 riga 28 oriente *occidente*

p. 149 riga 16-17 nella nella *nella*

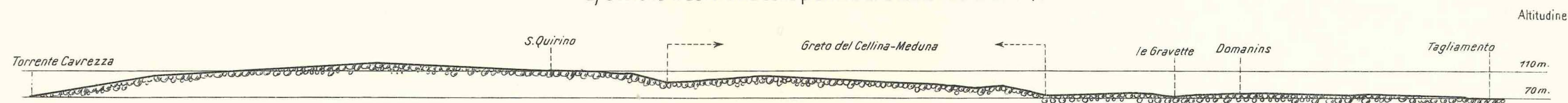
INDICE

1) Sezione trasversale della pianura dell'Alto Friuli occidentale

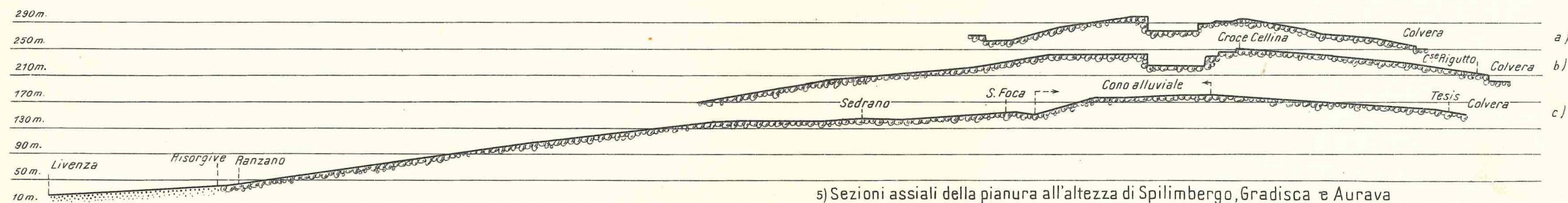
Latitudine 46° 8' ½



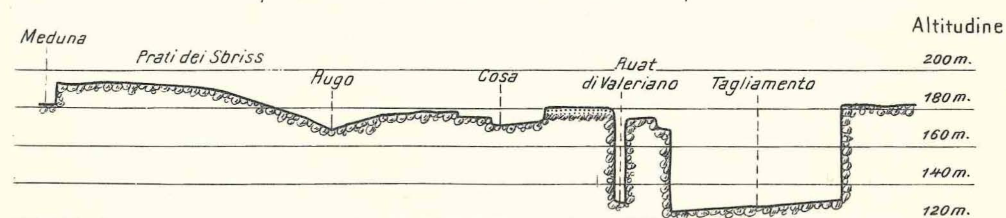
2) Sezione trasversale della pianura alla latitudine di 46° 1' ¾



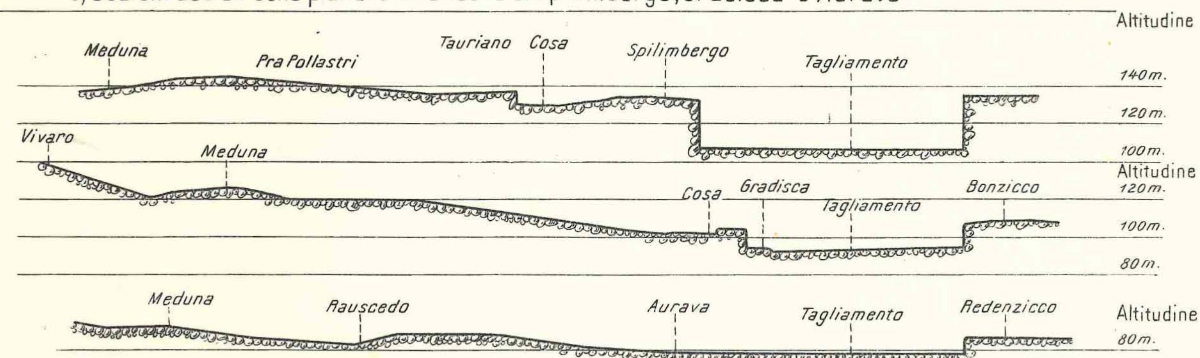
3) Sezioni assiali del cono del Cellina



4) Sezione assiale della conoide del Cosa presso Lestans



5) Sezioni assiali della pianura all'altezza di Spilimbergo, Gradisca e Aurava



a) A un chilometro a Sud del ponte ferroviario (circa 4 km. dallo sbocco del Cellina in piano)

b) A Croce Cellina a circa 5 Km. a sud del ponte ferroviario

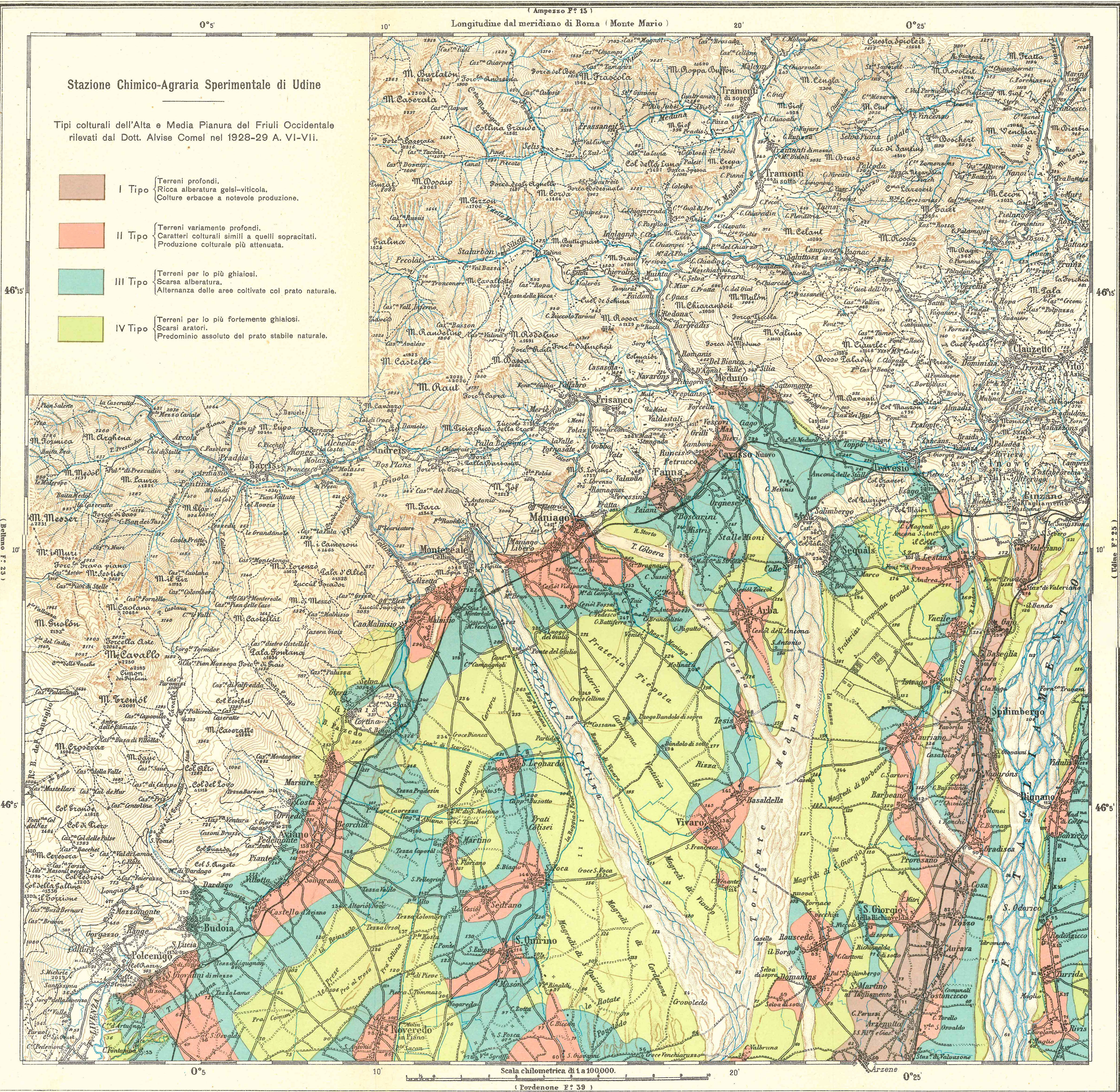
c) A S. Foca a circa 10 Km. a Sud del ponte ferroviario

Lunghezza 0 1 2 3 4 5 Km.

12	13	14
23	24	25
38	39	40

MANIAGO

F.° 24



L'equidistanza è di 50 metri

Istituto geografico militare, 1929 . Anno VII.

Cavalcavia — Sottopassaggio — Galleria — Passaggio a livello — Stazione e F.ᵃᵗᵃ — Ferrovia ordinaria

" a due binari — Trazione elettrica

Ferrovia a scartamento ridotto — Tramvai in sede propria. Funicolare

Tramvai su strada rotabile

Teleferica stabile per passeggeri o materiali

Limiti di Stato — provincia — Termine

Strada di 1.ª cl.ª Grande arteria dello stato (A.A.S.S.)

" 2.ª Comunicazione principale

" 3.ª Comunicazione secondaria

" 4.ª Non sempre praticabile

" 5.ª Generalmente praticabile soltanto dai piccoli carri locali

Autostrada

a fondo artificiale — a fondo naturale — Galleria

Passo, colle, valico

Strada campestre


" mulattiera


Sentiero facile

" difficile

Tratturo (strada battuta dalle gregge)

Fotozincografia


FONDAZIONE PER LA SPERIMENTAZIONE E LA RICERCA AGRARIA
STAZIONE CHIMICO-AGRARIA SPERIMENTALE DI UDINE
Carta geoagronomica dell'Alta e Media Pianura del Friuli Occidentale
Scala 1 : 50.000
rilevata dal Dott. Alvise Comel nel 1928 e 1929 A. VI-VII.
Attuale
Ghiaie e sabbie del greto dei torrenti. – *Reazione alcalina.*
Alluviale
Terreni prevalentemente palustri. – *Reazione per lo più neutra.*
Alluvioni preval. ghiaiose, spesso umifere in superficie. – *Reazione alcalina.*
Alluvioni ghiaioso-sabbiose o ghiaie ricoperte da sabbie per uno spessore medio inferiore a cm 50. – *Reazione alcalina.*
Alluvioni preval. sabbioso-limose profonde in media oltre 50 cm. – *Reazione alcalina.*
Alluvioni ghiaiose leggermente alterate e umifere. – *Reazione alcalina.*
Alluviale e Diluviale
Alluvioni ghiaioso-sabbiose del Cosa e del Ruat di Valeriano. – *Reazione neutro-subacida.*
Alluvioni preval. sabbioso-argillose del Cosa e di lavaggio dei colli terziari. – *Reazione neutra e subacida.*
Dune sabbiose continentali. – *Reazione alcalina.*
Detriti di falda e coni di deiezione di varia età. Terreni grossolani. – *Reazione per lo più alcalina.*
Alluvioni ghiaiose del Cellina miste a ghiaie del M. Cavallo. – *Reazione neutro-alcalina.*
Diluviale recente
Ghiaie alterate e ricoperte da humus per uno spessore medio di 10 cm. *(Terre nere)* – *Reazione neutro-alcalina.*
Ghiaie ferrettizzate per uno spessore medio inferiore a 30 cm. – *Reazione neutro-alcalina.*
Ghiaie ferrettizzate per uno spessore medio di 50 cm. – *Reazione neutra.*
Alluvioni ghiaiose e sabbioso-limose della zona di risorgenza. – *Reazione neutro-alcalina.*
“Terrazzo di
Diluviale prewürmiano
1. Alluvioni antiche del Cellina parzialmente cementate.
2. Residui di antichi coni di detrito.
Miocene
1. *Pontico.* Conglomerati calcarei con intercalazioni argillose e arenacee.
2. *Elveziano.* Marne e arenarie.
Cretaceo e Giurese
Calcari compatti a Rudiste.
Calcari e marne a Nerinee.
Prem.to St.o Cartografico G. Giardi - Firenze



Prem.to St.o Cartografico G. Giardi - Firenze

Prezzo del presente volume L. 18